

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 562 159 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92118570.8**

(51) Int. Cl.⁵: **B65H 23/02, B65H 23/038**

(22) Anmeldetag: **30.10.92**

(30) Priorität: **23.03.92 IT MI920659**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.09.93 Patentblatt 93/39

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **OFFICINE MECCANICHE GIOVANNI CERUTTI S.p.A.**
Via M. Adam 66
I-15033 Casale Monferrato Alessandria(IT)

(72) Erfinder: **Forno, Mario**
Via dei Glicini, 2

I-15033 Casale Monferrato(IT)

Erfinder: **Gibellino, Gianfranco**

Via XX Settembre 10

I-13039 Trino Vercellese(IT)

Erfinder: **Fantoni, Giuseppe**

Via Chiappo Basso 6

I-15039 Ozzano Monferrato(IT)

Erfinder: **Miglietta, Giampiero**

Via Salandri 23

I-15033 Casale Monferrato(IT)

(74) Vertreter: **Mayer, Hans Benno, Dipl.-Ing.**
de Dominicis & Mayer Piazzale Marengo 6
I-20121 Milano (IT)

(54) **Vorrichtung zur Registereinstellung in Laengs- und Querrichtung der Papierbahn in einer Rotationsdruckmaschine.**

(57) Vorrichtung zur Registereinstellung in Laengs- und Querrichtung der Papierbahn (11) in einer Rotationsdruckmaschine, unter Vorsehung von seitlichen Lagerungen (2;3), die mit dem Maschinengestell eines Druckelements verbunden sind, wobei zwischen den Lagerungen ein Rahmen (4) vorgesehen ist, der einen in einer vertikalen Ebene gesteuert verstellba-

ren Fuehrungszylinder (13) und eine fest angeordnete Fuehrungsrolle (14) aufnimmt, und zwischen dem Rahmen zur Aufnahme der Fuehrungszylinder und den seitlichen Lagerungen Schwenklager angeordnet sind und der Rahmen mit einer steuerbar antreibbaren Schwenkeinrichtung wirkverbunden ist.

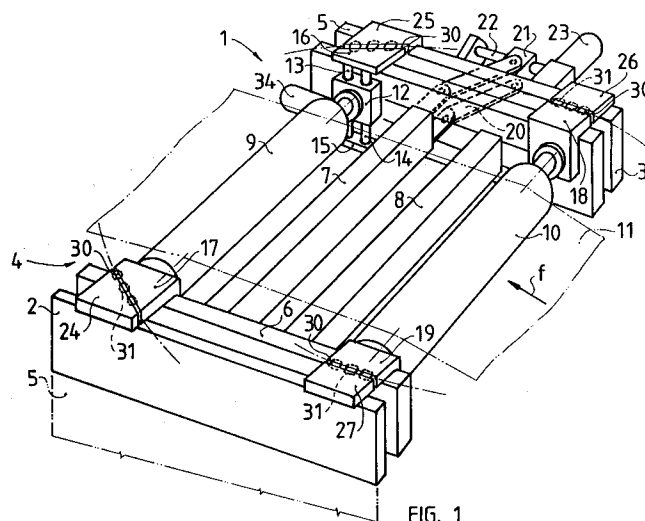


FIG. 1

EP 0 562 159 A1

Die vorstehende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Registereinstellung in Laengs- als auch in Querrichtung einer zu bedruckenden Bahn gegenueber dem Druckzylinder einer Rotationsdruckmaschine.

Es ist bekannt, dass Rotationsdruckmaschinen Einrichtungen fuer die Registereinstellung zwischen zwei Farbwerken aufweisen.

Die bekannten Einrichtungen dieser Art bestehen im wesentlichen aus einer Fuehrungsrolle fuer die Papierbahn, die in den Seitenteilen des Druckelementes montiert ist und sich ueblicherweise im Inneren einer Anzahl weiterer horizontal angeordneter Fuehrungsrollen befinden, die fuer andere Aufgaben vorgesehen sind. Die Fuehrungsrolle der in Laengsrichtung der zu bedruckenden Bahn wirksam werdenden Registereinstellvorrichtung ist hoehenverstellbar gegenueber dem Gestell der Druckeinheit gelagert.

Um in den bekannten Maschinen auch eine Einstellung des Querregisters zu ermoeeglichen, ist es bekannt, im Inneren des Druckelementes eine weitere Fuehrungsrolle der Papierbahn vorzusehen. Diese Fuehrungsrolle fuehrt fuer die Registereinstellung eine Schwenkbewegung um eine Achse durch, die senkrecht zur Laengsachse der Fuehrungsrolle angeordnet ist.

Es ist verstaendlich, dass die Notwendigkeit, im Inneren des Maschinengestells eines Druckelementes einer Rotationsdruckmaschine neben mehreren Fuehrungsrollen, die mit anderen Zylindern oder Rollen zusammenarbeiten, auch zusaetzliche Stellvorrichtungen bekannter Ausfuehrung vorzusehen, die Anordnung und Montage der Registereinstellvorrichtung schwierig werden lassen, besonders wenn man beruecksichtigt, dass der im Inneren eines Druckelementes zur Verfuegung stehende Raum aeusserst beschraenkt ist.

Des weiteren ist die Durchfuehrung von Instandhaltungs- oder Reparaturarbeiten im Inneren eines Druckelementes nicht einfach, einmal weil die Einrichtungen fuer die Registereinstellung in Laengsrichtung als auch in Querrichtung, im Inneren des Druckelementes zwischen zusaetzlich erforderlichen Rollen oder Zylindern angeordnet sind und die Vorrichtung zum Einstellen des Registers in Laengsrichtung mechanisch und funktionell von der Rolle fuer die Einstellung des Querregisters getrennt angeordnet ist. Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Montage der bekannten Einrichtung, deren Instandhaltung, sowie anfallende Reparaturarbeiten oder Montagevorgaenge, z.B. fuer den Austausch der Vorrichtungen, nur aeusserst aufwendig durchfuehrbar sind.

Es ist Aufgabe der vorstehenden Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und eine einzige kompakte und modular ausgebildete Vorrichtung, sowohl fuer die Einstellung des

Laengsregisters als auch fuer die Einstellung des Querregisters bei einer zu bedruckenden Bahn gegenueber einem Druckzylinder, vorzuschlagen und zu ermoeeglichen, dass die Einstellung des Laengsregisters als auch die Einstellung des Querregisters unter Zuhilfenahme einer einzigen Fuehrungsrolle fuer die zu bedruckende Bahn durchfuehrbar ist und dass es ferner moeglich wird, die Registereinstellvorrichtung als einzige kompakte Baueinheit auf dem Gestell eines Druckelementes anzuordnen und dadurch eine einfache und ungehinderte Zugaeinglichkeit zur Durchfuehrung von Instandhaltungsarbeiten, Einstellarbeiten und Reparaturarbeiten zu ermoeeglichen und bei Auftreten schwerwiegender Stoerungen die Moeglichkeit zu eroeffnen, die gesamte Registereinstellvorrichtung dank ihres kompakten und modularen Aufbaus innerhalb kurzer Zeit gesamthaft abzubauen und die Montage einer Ersatzvorrichtung mit einer neuen Registereinstellvorrichtung zu ermoeeglichen und dadurch die Stillstandszeit der Druckmaschine wesentlich einzuschraenken.

Die erfindungsgemaesse Aufgabe wird dadurch geloest, dass die Vorrichtung fuer die Registereinstellung aus seitlichen Lagerungen besteht, die mit dem Gestell des Druckelementes verbunden sind, dass zwischen diesen Lagerungen ein Rahmen angeordnet ist, der einen Fuehrungszylinder aufnimmt, der gesteuert in einer vertikalen Ebene verschiebbar ist, dass der Rahmen einen weiteren Fuehrungszylinder in ortsfester Lage aufnimmt und dass zwischen dem Rahmen zur Aufnahme der Fuehrungszylinder und den seitlichen Lagerungen Schwenklager angeordnet sind und der Rahmen mit einer steuerbaren Schwenkvorrichtung verbunden ist.

Mit einer Vorrichtung dieser Art wird eine Einrichtung zur Registereinstellung geschaffen, die kompakte, baukastenartige Bauform aufweist und die Moeglichkeit eroeffnet, den zwei Fuehrungsrollen fuer die Registereinstellung sowohl eine gesteuerte Laengsbewegung als auch eine gesteuerte Schwenkbewegung zu verleihen und dadurch die Moeglichkeit zu schaffen, dass unter Zuhilfenahme von nur zwei Fuehrungsrollen die Registereinstellung sowohl in Laengsrichtung als auch in Querrichtung zwischen zwei Farbpunkten erfolgen kann. Der Erfindungsgegenstand wird nun genauer beschrieben und anhand eines Ausfuehrungsbeispiels in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung die neue Vorrichtung fuer die Registereinstellung in Verbindung mit den Seitenwaenden eines Druckelementes;

Fig. 2 die erfindungsgemaesse Vorrichtung schematisch in Seitenansicht zur Darstellung der Vorrichtung fuer die Einstellung des Registers in Laengsrichtung, und

Fig. 3 schematisch in einer Draufsicht einen Teil der erfindungsgemaessen Vorrichtung zur Darstellung der Einrichtungen fuer die Registereinstellung in Querrichtung.

Wie der Fig. 1 zu entnehmen ist, besteht die gesamthaft mit 1 gekennzeichnete Vorrichtung zur Registereinstellung aus zwei seitlichen Lagerungen 2 und 3, die fest mit den Wandteilen eines Druckelementes (nicht dargestellt) verbunden sind. Zwischen den Lagerungen 2 und 3 ist ein stabiler Rahmen angeordnet, der gesamthaft mit 4 gekennzeichnet ist.

Der Rahmen 4 besteht aus zwei Streben 5 und 6, die parallel zu den Lagerungen 2 und 3 angeordnet sind und untereinander mittels Querstreben 7 und 8 verbunden sind. Parallel zu den Querstreben 7 und 8 sind Rollen 9 und 10 angeordnet, die als Fuehrungsrollen fuer die Papierbahn oder ein anderes zu bedruckendes Material, das ueblicherweise in Rotationsdruckmaschinen zum Einsatz kommen kann, dienen. Die Fuehrungsrollen 9 und 10 sind frei drehbar im Rahmen 4 gelagert und erlauben der Papierbahn 11 eine ungehinderte Bewegung in Richtung des Pfeiles f. Die vordere Fuehrungsrolle 9 ist an beiden Enden frei drehbar in einem Lagerblock 12 gelagert. Jeder Lagerblock 12 ist verschiebbar von einer senkrecht angeordneten Fuehrungssaeule 13 aufgenommen, ferner steht der Lagerblock 12 mit einer Verstelleerschraube 14 in Wirkverbindung. Das obere und untere Ende einer jeden Fuehrungssaeule 13, sowie der zugeordneten Verstelleerschraube 14 sind von Halteplatten 15 und 16 aufgenommen. Die Halteplatten sind mit den Streben 5 und 6 des Rahmens 4 verbunden. Eine weitere Beschreibung dieser Bauteile ist dem folgenden Text zu entnehmen:

Auch die rueckwaertig angeordnete Fuehrungsrolle 10 ist in Aufnahmeplatten 18 und 19 gelagert.

Der Fig. 1 kann entnommen werden, dass unter Zuhilfenahme von Hebegetrieben 20, die unterschiedliche Ausbildung aufweisen koennen, der Rahmen 4 mit einer Betaetigungsvorrichtung 21 verbunden ist, die mit einer Antriebsschraube 22 wirkverbunden ist, wobei die Antriebsschraube 22 ueber einen steuerbaren Motor 23 antreibbar ist. Diese Vorrichtung ist gesamthaft an der Aussenseite der Lagerung 3 angebracht.

Die Lagerplatten 16 und 17 sowie 18 und 19 bilden mit plattenfoermigen Bauteilen 24,25 und 26,27, die mit den Lagerungen 2 und 3 verbunden sind, Kugel- oder Rollenlager, um somit eine genaue Bewegung des Rahmens 4 gegenueber den Lagerungen 2 und 3 zu ermoeeglichen. Zu diesem Zweck werden zwischen den Lagerplatten 16,25,17,24,18,26 und 19,27 Gleitbahnen 30 gebildet. Zwischen den Bahnen 30 sind Abrollmittel, z.B. Kugeln oder Rollen 31 eingesetzt. Auch wenn aufgrund zeichnerischer Vereinfachungen die Ab-

laufbahnen geradlinig dargestellt sind, ist darauf hinzuweisen, dass diese Abrollbahnen 30 bogenfoermigen Verlauf mit sehr grossem Bogenradius haben, wodurch eine genaue Schwenkbewegung des Rahmens 4 in einer horizontalen Ebene gegenueber den seitlichen Lagerungen 2 und 3 moeglich wird.

Die zu bedruckende Bahn 11, die in Richtung des Pfeiles f laeuft, erreicht nach Ueberlaufen der Fuehrungsrolle 10 die vordere Rolle 9. Jeder Endzapfen des Zylinders 9 ist von einem Lagerblock 12 aufgenommen, und jeder Lagerblock 12 ist verschiebbar in Vertikalrichtung auf einer Fuehrungssaeule 13 angeordnet, die mit den Halteplatten 15 und 16 verbunden ist.

Mit den Halteplatten 15 und 16 ist ferner eine Antriebsschraube 14 verbunden, die mit dem Lagerblock 12 in Wirkverbindung steht. Ein Ende der Antriebsschraube 14 ist mit der Antriebswelle (nicht dargestellt) eines Getriebemotors 32 wirkverbunden, wobei die Antriebswelle 33 des Getriebes mit einem Antriebsmotor 34 wirkverbunden ist.

In vorteilhafter Weise ist der Antriebsmotor 34 als bekannter Gleichstrommotor ausgebildet, der auf einfache Weise steuerbar ist. Dem Motor 34 bzw. der Antriebsschraube 14 ist ein Lageerkennungsmittel, z.B. ein Encoder oder ein aehnliches Geraet (nicht dargestellt), zugeordnet, wodurch es unter Verwendung bekannter Mittel, die auf dem Markt erhaeltlich sind, moeglich wird, mit Genauigkeit die jeweilige Lage der Fuehrungsrolle 9 gegenueber dem Rahmengestell 4 festzustellen.

In Fig. 2 befinden sich die Fuehrungsrolle 9 und die mit Strichpunktlinien dargestellte Papierbahn in unterschiedlicher Hoehenanordnung, was unterschiedlichen Registereinstellungen in Laengsrichtung gleichzusetzen ist.

Der Fig. 3 kann in Draufsicht eine Seite des Rahmengestells 4 entnommen werden. Besonders kann man in dieser Zeichnung erkennen, dass die Lagerung 3, die mit der darunterliegenden Wand eines Druckelementes verbunden ist, mit einem Lager 35 verbunden ist, das drehbar eine Gewindestindel 22 aufnimmt, die mit ihrem anderen Ende mit einem Reduktionsgetriebe 36 verbunden ist, das von einem Motor 23 angetrieben wird. Der Antriebsmotor 23 ist in vorteilhafter Weise als Gleichstrommotor ausgebildet und kann somit in einfacher Weise gesteuert werden. Ferner kann dem Motor 23 oder der Schraube 22 ein Lageanzeigemittel, z.B. ein nicht dargestellter Encoder, zugeordnet sein, womit praezise die oertliche Lage eines Antriebsschlittens, der mit der Schraube 22 in Wirkverbindung steht, angezeigt werden kann. Mit dem Schlitten 21 ist ein Hebelgetriebe 20 wirkverbunden, das gelenkig mit dem Rahmengestell 4, im dargestellten Beispiel mit dem Arm 7', der von der Strebe 7 absteht, verbunden ist.

Durch gesteuerte Verschiebung des Schlittens 21 in Richtung des Pfeiles (g) wird es moeglich, den Rahmen 4 in der Horizontalebene (Zeichnungsebene) zu verschwenken. Durch diese Schwenkbewegung, die durch die bogenfoermig verlaufenden Abrollbahnen 30 der Lager 16 und 25 sowie 18 und 26 moeglich wird, eroeffnet sich die Moeglichkeit, die Lage der Achsen Y-Y1 bzw. der Fuehrungsrollen 9 und 10 gegenueber den Lagerungen 2 und 3, die den Rahmen 4 aufnehmen, zu aendern.

Somit, wie in der Zeichnung mit Strichpunktlinien dargestellt, erfolgt ein Aendern der Laufrichtung der zu bedruckenden Bahn in der horizontalen Ebene, was bedeutet, dass eine Registereinstellung der Bahn 11 in Querrichtung, wie durch den Pfeil (h) in Fig. 3 dargestellt ist, moeglich wird.

Die Funktionsweise der erfindungsgemaessen Vorrichtung 1 ist folgende:

Ist es erwuenscht, die Registereinstellung in Laengsrichtung zu aendern, so genuegt es, von Hand oder automatisch den Motor 34 zu betaetigen, z.B. ueber einen Betaetigungstaster oder eine Steuereinheit, Geraete die mit dem Motor wirkverbunden sind.

Dies fuehrt dazu, dass die vordere Fuehrungsrolle 9 nach oben oder nach unten verfahren wird, wie dies mit dem Pfeil (i) in Fig. 2 angedeutet ist. Dank der Vorsehung eines Reduziergetriebes 32 erfolgt das Verfahren in Richtung des Pfeiles (i) mit kleinster Teilung, was die Moeglichkeit schafft, eine Einstellung des Registers in Laengsrichtung der Papierbahn 11 mit hoechster Praezision vorzunehmen. Wird hingegen der Motor 23, der dem Schlitten 21 des Rahmens 4 zugeordnet ist, betaetigt, so kann eine Registereinstellung in Querrichtung der Papierbahn 11 erfolgen (Pfeil h in Fig. 3).

Auch diese Registereinstellung, dank der Vorsehung eines Reduziergetriebes 36, ermoeeglicht eine Einstellung des Querregisters mit groesster Praezision. Auch der Motor 23 kann von Hand betaetigt werden oder ueber Steuersignale, die z.B. von einer Steuereinheit abgegeben werden, kann die Betaetigung des Motors auch automatisch erfolgen.

Die erfindungsgemaesse Einrichtung 1 zur Einstellung des Registers hat den Vorteil, dass sie aus einer extrem kompakten und baukastenartigen Struktur besteht, was die Anordnung der Vorrichtung 1 an der Oberseite des Gestells eines jeden Druckelements erlaubt. Ferner zeichnet sich die erfindungsgemaesse Vorrichtung 1 durch erhoehte Funktionstuechtigkeit dank der Verwendung von funktionssicheren Bauelementen aus.

Bei Auftreten eines Schadens besteht die Moeglichkeit, die Reparaturarbeiten bequem an der Aussenseite des jeweiligen Druckelements durchzufuehren, ohne die Notwendigkeit, im Inneren des

Gestells des Druckelements Zylinder oder Rollengruppen, die fuer andere Funktionen vorgesehen sind, ausbauen zu muessen. Sollte sich erweisen, dass die Reparaturen nicht kurzfristig durchfuehrbar sind, so besteht die Moeglichkeit, die Vorrichtung 1 gesamthaft abzubauen und durch eine neue Vorrichtung 1 fuer die Registereinstellung zu ersetzen. Somit werden die Stillstandszeiten der Druckmaschine auf ein Minimum reduziert.

Patentanspruiche

1. Vorrichtung (1) zur Einstellung des Registers in Laengsrichtung (f) und in Querrichtung (g) fuer eine Rotationsdruckmaschine, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einstellvorrichtung aus seitlich angeordneten Lagerungen (2,3) besteht, die mit dem Gestell des zugeordneten Druckelements verbunden sind, dass zwischen den Lagerungen (2,3) ein Rahmen (4) angeordnet ist, der einen Fuehrungszylinder (9) aufnimmt, der gesteuert (13,14) in einer vertikalen Ebene verfahrbar ist, dass der Rahmen (4) eine weitere Fuehrungsrolle (10) aufnimmt, die oertlich fest angeordnet ist, und zwischen dem Rahmen (4) zur Aufnahme der Fuehrungsrollen (9,10) und den seitlichen Lagerungen (2,3) Schwenklager (16,26;17,24;18,26;19,27) vorgesehen sind und der Rahmen (4) mit einer steuerbaren Schwenkeinrichtung (20,21,22,23) verbunden ist.

2. Vorrichtung zur Einstellung des Registers, nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fuehrungsrolle (9) an beiden Enden von einem Lagerkoerper (12) aufgenommen ist und jeder Lagerkoerper (12) verschiebbar von einer vertikal angeordneten Fuehrungsrolle (13) aufgenommen wird und der Lagerkoerper (12) mit einer Verstellschraube (14) zusammenarbeitet und die Verstellschraube (14) mit einem steuerbaren Motor (3,4) wirkverbunden ist.

3. Vorrichtung zur Einstellung des Registers, nach Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ende der vertikal angeordneten Fuehrungssaeule (13) sowie der Antriebsschraube (14) mit Stuetzplatten (15,16) wirkverbunden sind, die mit den Streben (5,6) des Rahmens (4) verbunden sind.

5. Vorrichtung zur Einstellung des Registers, nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rahmen (4) mit einem Schlitten (21) verbunden ist, der mit einer Antriebsschraube (22) wirkverbunden ist, die an der Aussenseite einer Lagerung (3,2) angeordnet ist und dass die Antriebsschraube (22) mit einem steuerbaren Motor (23) wirkverbunden ist.

6. Vorrichtung zur Einstellung des Registers, nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen den Lagerungen (2,3) und dem Rahmen (4) Schwenklager

(16,25;17,24;18,26;19,27) vorgesehen sind und die Schwenklager bogenfoermig ausgefuehrte Abrollbahn (30) aufweisen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

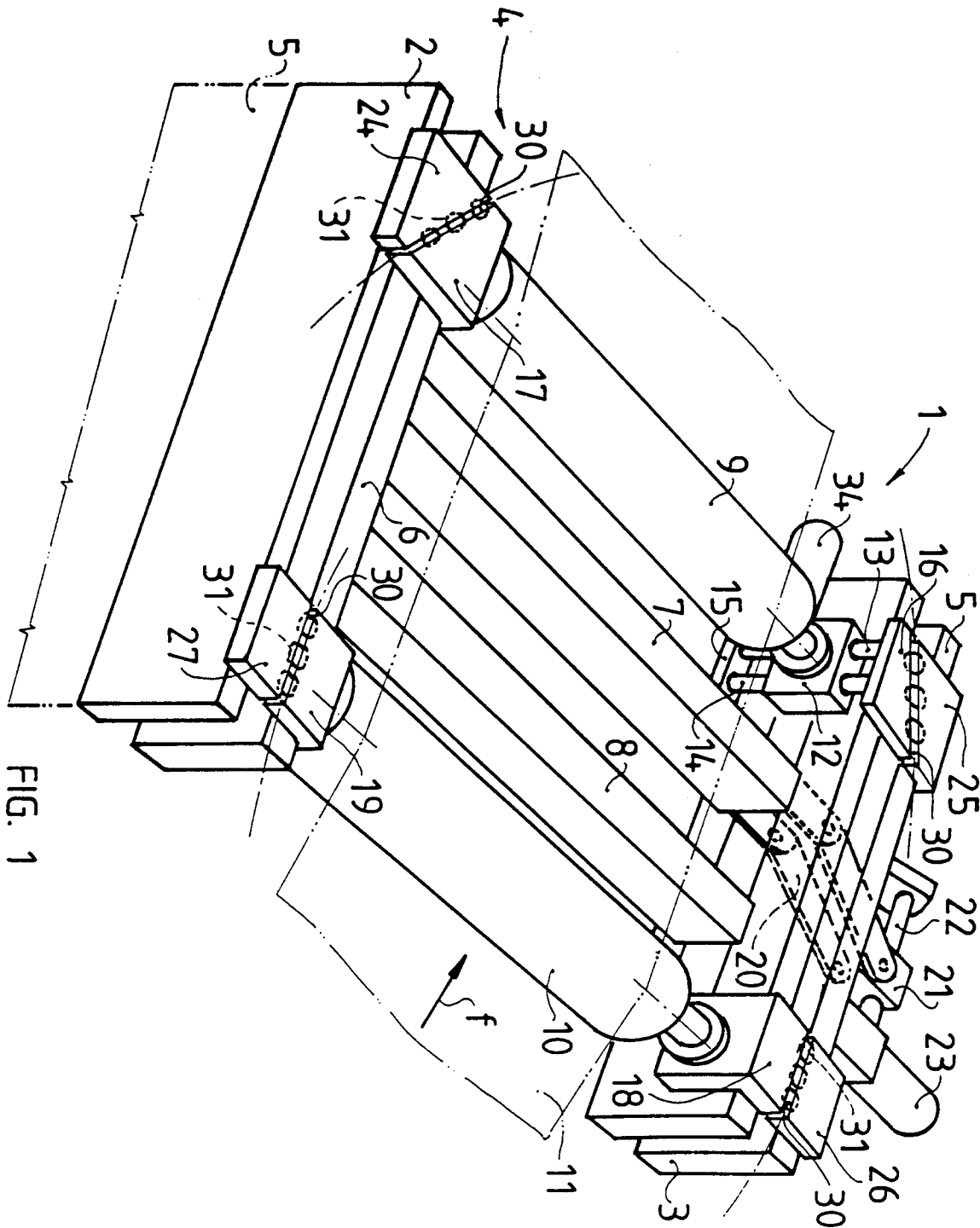


FIG. 1

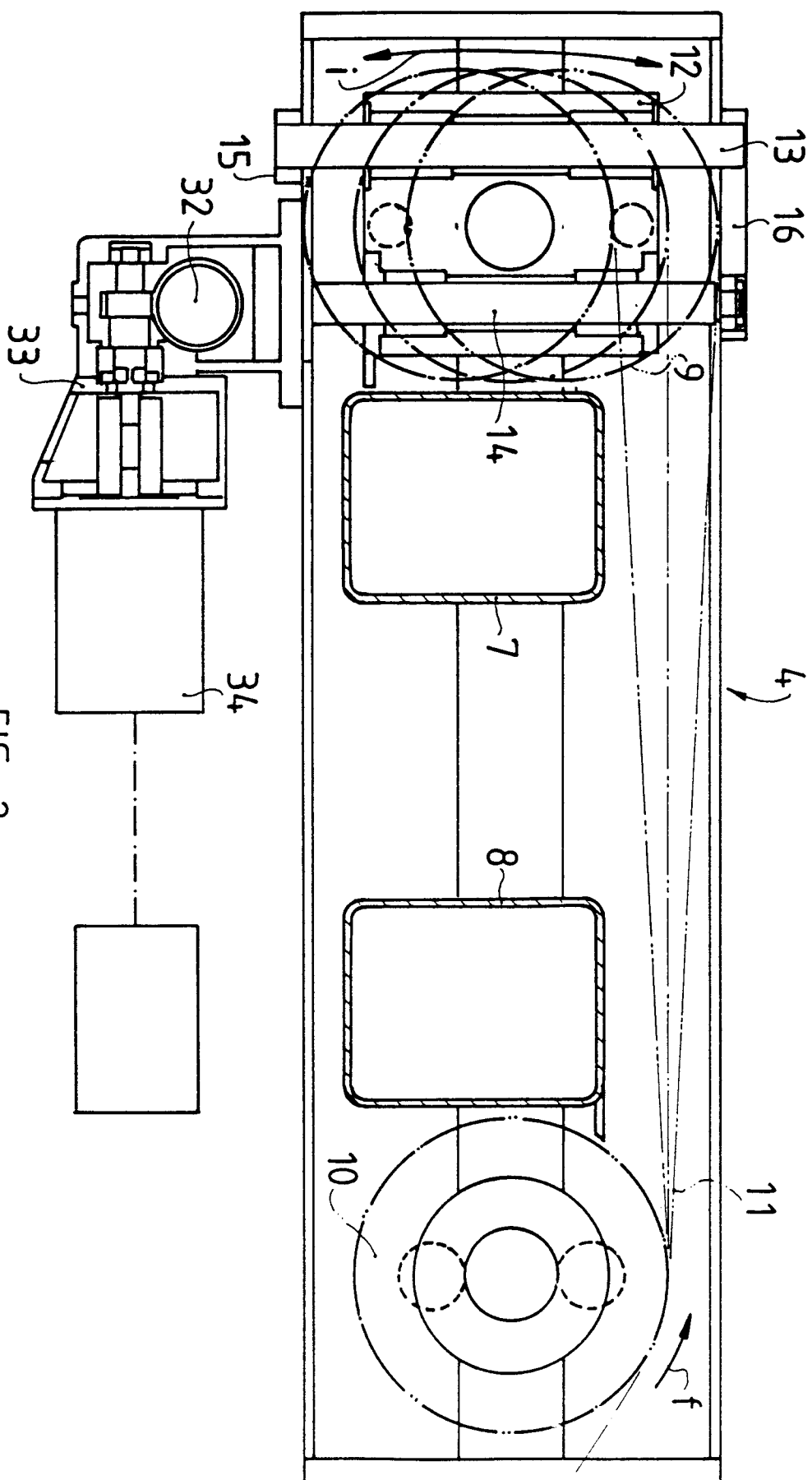


FIG. 2

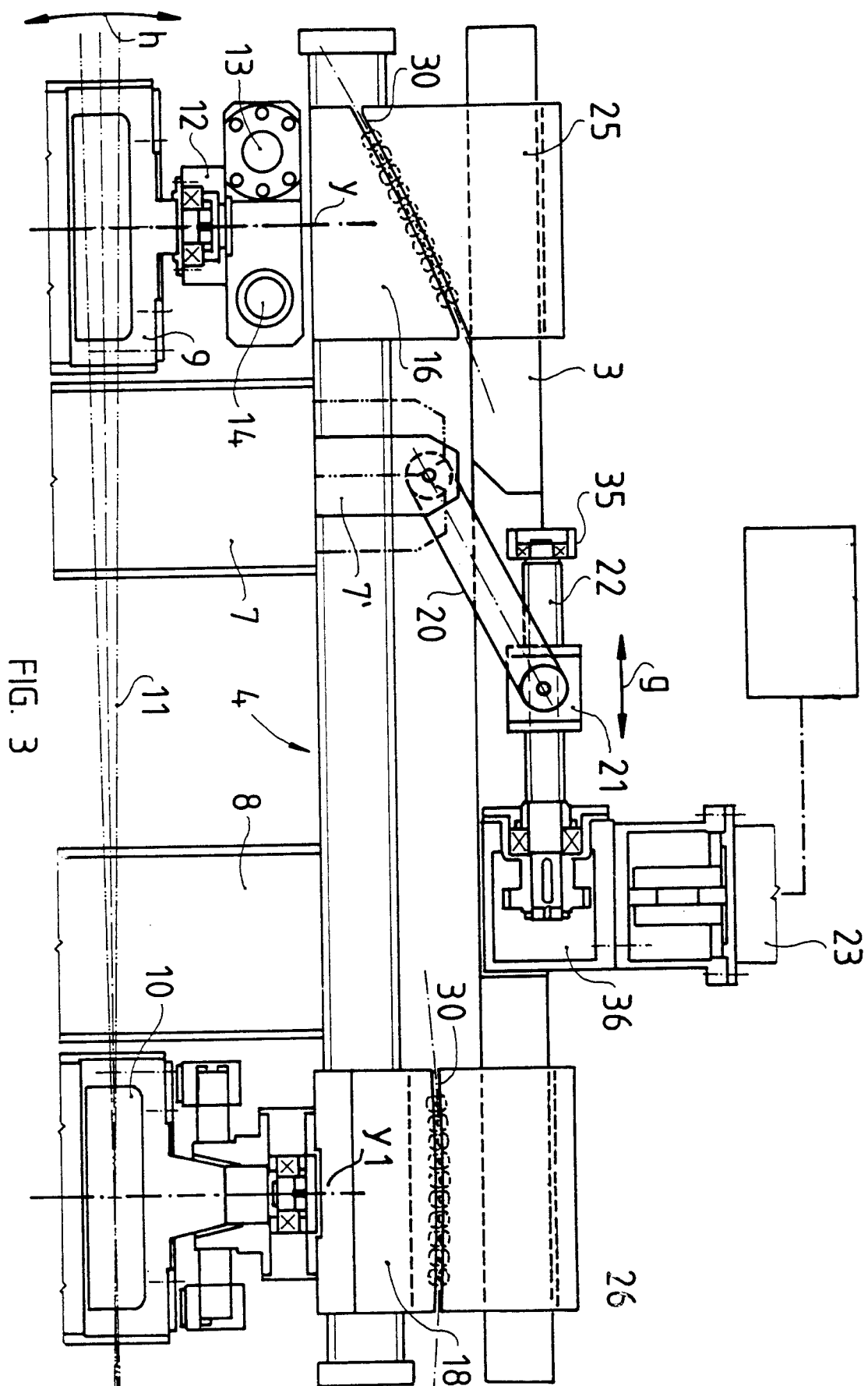


FIG. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 8570

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-3 583 615 (OTT) * das ganze Dokument * ----	1-6	B65H23/02 B65H23/038
A	DE-C-3 125 852 (ERHARDT & LEIMER KG) * das ganze Dokument * ----	1-6	
A	US-A-3 682 362 (OTT) * das ganze Dokument * ----	1-6	
A	FR-A-2 044 408 (LAGAIN) * das ganze Dokument * -----	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18 JUNI 1993	Prüfer MADSEN P. A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	