

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 579 147 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93111101.7**

(51) Int. Cl.⁵: **B65H 5/30**

(22) Anmeldetag: **12.07.93**

(30) Priorität: **16.07.92 DE 4223404**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.01.94 Patentblatt 94/03

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

(71) Anmelder: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
Postfach 10 12 64
D-63012 Offenbach(DE)**

(72) Erfinder: **Petersen, Godber
Zeppelinstrasse 22
D-86159 Augsburg(DE)**

(74) Vertreter: **Schober, Stefan
MAN Roland Druckmaschinen AG
Stadtbachstrasse 1
D-86153 Augsburg (DE)**

(54) Vorrichtung und Verfahren zum Öffnen von Falzbögen.

(57) Es sind bereits Falz- und Transportvorrichtungen bekannt, bei denen sich der Falz der Falzbögen (5) nicht vollständig über die Länge oder die Breite des zu falzenden Falzbogens (5) erstreckt, so daß sich an einer Seite der Falzbögen jeweils eine Schlaufe bildet, in die von der Seite her Zungen (25 bis 28) einföhrbar sind, um die Falzbögen (5) ohne Überfalz wieder öffnen zu können.

Gemäß der Erfindung werden die Falzbögen (5) im Stillstand geöffnet, so daß für das Öffnen genügend Zeit zur Verfügung steht. Durch Eingriffsmittel wie Einstecknadeln (16) und V-förmige Öffnungsbleche (19) werden die Falzbögen (5) geöffnet, während sie gleichzeitig durch Anschläge (14) justiert und durch Greifer (18) erfaßt werden.

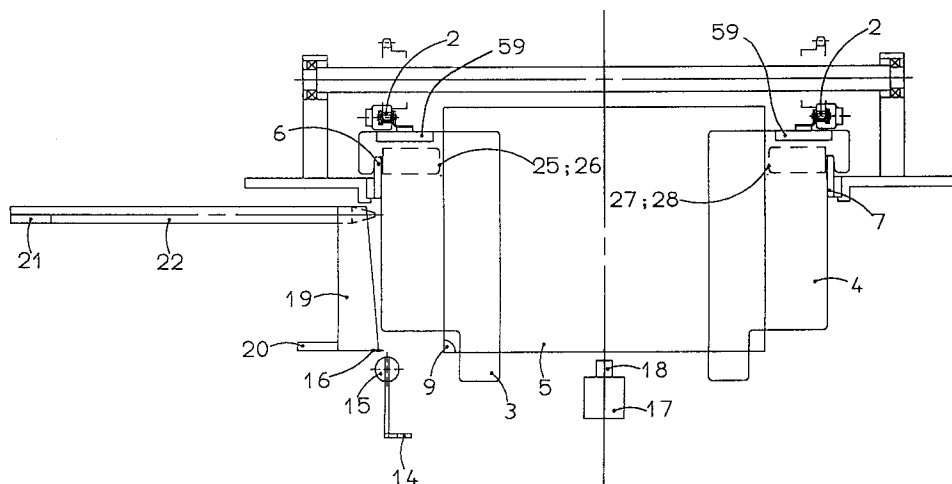


FIG. 5

EP 0 579 147 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Öffnen von Falzbögen, wobei die Falzbögen zwischen ihren Bogenhälften jeweils eine Schlaufe aufweisen.

Es sind bereits Falz- und Transportvorrichtungen bekannt, bei denen sich der Falz der Falzbögen nicht vollständig über die Länge oder die Breite des zu falzenden Falzbogens erstreckt, so daß sich an einer Seite der Falzbögen jeweils eine Schlaufe bildet, in die von der Seite her Zungen einführbar sind, um die Falzbögen ohne Überfalz wieder öffnen zu können. Insbesondere ist es aus der DE 40 33 759 A1 bekannt, in Schuppenform transportierte Falzbögen durch Spreizung zu öffnen, um sie in gespreizter Form einem nachfolgenden Transport- oder Speichersystem, beispielsweise einer sich bewegenden Zick-Zack-Trägerstruktur zuzuführen. Die Falzbögen werden während des Transportes bei gegenüber bekannten Vorrichtungen bereits erheblich verringerter Geschwindigkeit in Schuppenform durch seitliches Eindringen gesteuerter Greifer in die Schlaufen im Falzbruch der Falzbögen kurzzeitig geöffnet, so daß sie sich anschließend in den Zick-Zack-Trägerstrukturen, wie sie aus der DE 36 21 832 C1 bekannt sind, abspeichern lassen.

Nachteilhaft an dieser Vorrichtung ist, daß die Öffnung der Falzbögen während der Bewegung erfolgt, so daß die Dauer für die Öffnung der Falzbögen sehr begrenzt ist und insbesondere bei dünnen Papieren ein Öffnen der Falzbögen bei höheren Geschwindigkeiten nicht mehr möglich ist.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile der bekannten Vorrichtungen zu vermeiden und ein neues Verfahren zum Öffnen von Falzbögen zu schaffen.

Die Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß Eingriffsmittel zum gleichzeitigen, parallelen Eingreifen in die Schlaufen der Falzbögen während des Stillstandes vorhanden sind.

Die Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß Eingriffsmittel während des Stillstands der Falzbögen gleichzeitig und parallel in die Schlaufen hineinfahren.

Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nachstehend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen in Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht auf eine Transportvorrichtung mit Zick-Zack-Trägerstrukturen,
- Fig. 2 bis 4 einen Falzbogen vor, während und nach der Herstellung einer Schlaufe beim Falzvorgang,
- Fig. 5 eine Vorrichtung zum Öffnen der

- Fig. 6 Falzbögen vor dem Öffnen, eine Seitenansicht der Vorrichtung gemäß Fig. 5,
- Fig. 7 einen vergrößerten Ausschnitt aus der Darstellung gemäß Fig. 6,
- Fig. 8 die Vorrichtung gemäß Fig. 5 während des Öffnens der Falzbögen,
- Fig. 9 die Vorrichtung gemäß Fig. 5 nach dem Öffnen der Falzbögen,
- Fig. 10 eine schematisierte Darstellung der Falzbögen innerhalb der Zick-Zack-Trägerstrukturen,
- Fig. 11 eine Seitenansicht auf eine Transportvorrichtung mit einer Greiferkette,
- Fig. 12 Einrichtungen zum Öffnen der an der Greiferkette hängenden Falzbögen,
- Fig. 13 eine Seitenansicht gemäß der Darstellung in Fig. 12 und
- Fig. 14 einen vergrößerten Ausschnitt aus der Darstellung gemäß Fig. 13.

Eine Transportvorrichtung 1 (Fig. 1) weist Transportketten 2 und 2' auf. Mit ihnen werden Zick-Zack-Trägerstrukturen 3, 4 für den Transport von Falzbögen 5 mit Hilfe von Mitnehmern 59 bewegt. Durch die Transportketten 2, 2' werden die Trägerstrukturen 3, 4 mit den Falzbögen 5 auf Schienen 6 bzw. 7 aus Speicherkassetten 8 herausgezogen. Die Transportvorrichtung 1 und die Speicherkassetten 8 sind aus der DE 36 21 832 C1 bereits bekannt. Die Falzbögen 5 haben zur Erleichterung des späteren Öffnungsvorganges an sich bekannte Schlaufen 9 (Fig. 3, 4), die bei der Falzbildung z.B. in einem Falzapparat mit Hilfe von Falzklappen 10 und 11 sowie eines Falzmessers 13 (Fig. 2, 3) entstehen, wenn die Falzung nicht bis zum Rand des Falzbogens 5 durchgeführt wird, wie insbesondere die untere Draufsicht auf den Falzbogen 5 in Fig. 2 zeigt.

Fig. 5 zeigt die Lage der Falzbögen 5 innerhalb der Zick-Zack-Trägerstrukturen 3 und 4 nach dem Herausziehen aus der Speicherkassette 8. Y-förmige Anschläge 14 (vgl. Fig. 6) sind auf einer Spindel 15 befestigt. Unterhalb der Falzbögen 5 befinden sich auf einer Greiferleiste 17 sitzende Greifer 18. Auf einer Schiene 20 sitzen zusammen mit V-förmigen Öffnungsblechen 19 Einstecknadeln 16, die sich in die Schlaufen 9 der Falzbögen 5 einstecken lassen. Auf einer Schiene 21 sind Öffnungsbolzen 22 angeordnet, die ebenfalls zum Öffnen der Falzbögen 5 dienen.

Die Zick-Zack-Trägerstrukturen 3, 4 weisen Zungen 26 bzw. 27, 28 auf, die besonders in Fig. 5 bis 7 zu erkennen sind. Die Zungen 25, 26 bzw.

27, 28 sind elastisch und innen jeweils V-förmig miteinander verbunden, so daß sie sich beim Auseinanderziehen der Zick-Zack-Trägerstrukturen 3, 4 spreizen (Fig. 10).

Während des Stillstandes der Zick-Zack-Trägerstrukturen 3, 4 werden die Anschläge 14 in die Position 14' (Fig. 8) geschwenkt, so daß sie jeweils die Falzbögen 5 an ihrer Unterseite erfassen und ein wenig nach oben drücken. Die Falzbögen 5 sind damit in ihrer Lage so justiert, daß ihre Schlaufen 9 mittig zu den Einstecknadeln 16 ausgerichtet sind. Durch Verschieben der Greiferleiste 17 in eine Position 17' erfassen die Greifer 18 in einer Position 18' die Falzbögen 5, so daß diese festgehalten werden. Dann werden die Schienen 20 in Positionen 20' und gleichzeitig mit ihnen die Öffnungsbleche 19 in Positionen 19' und die Einstecknadeln 16 in Positionen 16' verschoben, wodurch gleichzeitig die Falzbögen 5 V-förmig geöffnet werden. Die Schiene 21 wird in eine Position 21' verschoben, so daß die auf ihr sitzenden Öffnungsbolzen 22 in eine Position 22' gelangen. Dadurch sind die Falzbögen 5 auf ihrer ganzen Breite geöffnet. Schließlich werden die Zick-Zack-Trägerstrukturen 3 und 4 durch gegenläufiges Bewegen in Richtung von Pfeilen 23 bzw. 24 in Positionen 3' bzw. 4' gebracht, d.h. zusammengeschoben, wobei ihre Zungen 25, 26 bzw. 27, 28 in Positionen 25', 26' bzw. 27', 28' zwischen die von den Bolzen 22 geöffneten Bogenhälften der Falzbögen 5 eindringen.

Ausschließlich die Zick-Zack-Trägerstrukturen 3, 4 verbleiben in den Positionen 3', 4', während alle übrigen Bauelemente, d.h. die Anschläge 14, die Einstecknadeln 16, die Öffnungsbleche 19, die Schienen 20, 21 und die Öffnungsbolzen 22, in ihre Ausgangspositionen zurückgeführt werden (Fig. 9).

Fig. 10 zeigt, wie die Zick-Zack-Trägerstrukturen 3, 4 in den Positionen 3' bzw. 4' mit ihren Zungen 25, 26 bzw. 27, 28 aus den Falzbögen 5 herausragen. In diesem Zustand werden die Zick-Zack-Trägerstrukturen 3, 4 in Richtung eines Pfeils 29 (Fig. 1) entgegen der Herausziehrichtung mit Hilfe der Transportketten 2, 2' zusammengeschoben und in den Speicherkassetten 8 abgespeichert. In diesem Zustand lassen sich die Falzbögen 5 jederzeit aus den Speicherkassetten 8 wieder herausziehen, um beispielsweise andere Bögen in sie hineinzustecken.

In einer anderen Vorrichtung (Fig. 11) werden Falzbögen 30 von einem Stapel 32 entnommen und an einer Greiferkette 31 aufgehängt. Sie sind in der gleichen Weise gefalzt worden wie die Falzbögen 5 (vgl. Fig. 2 bis 4), so daß sie eine Schlaufe 33 aufweisen. Neben dem Stapel 32 ist beispielsweise ein weiterer Stapel 43 vorhanden, dem die Greiferkette 31 beispielsweise andere Falzbögen 44 entnimmt. Wenn die Falzbögen 30 eine

vorgegebene Position einnehmen, fahren bei Stillstand der Greiferkette 31 Führungsbleche 34, 35 (Fig. 12) in Positionen 34' bzw. 35' zwischen die Falzbögen 30. Von einer Kette 36 an gemeinsam angetriebene Walzenpaare 37 erfassen in einer Position 37' die Falzbögen 30 und transportieren sie in Richtung eines Pfeils 38 zwischen feststehende V-förmige Leitbleche 39, 40 in Positionen 30'. Dabei liegen die Falzbögen 30 mit ihrer Falzkante auf Schienen 41 und 42 auf. Während die Greiferkette 31 die Falzbögen 44 von dem Stapel 43 heranführt, justieren Y-förmige Anschläge 45 durch Verschwenken einer Spindel 46, durch die sie gehalten werden, in eine Position 45' die Falzbögen 30 in der Position 30' und justieren deren Schlaufen 33 mittig auf Einstecknadeln 47, wobei die Falzbögen 30 beispielsweise leicht nach oben gedrückt werden und die Schlaufen 33 vorzugsweise noch auseinandergedrückt werden. Indem die Einstecknadeln 47 zusammen mit V-förmigen Öffnungsblechen 48 auf einer gemeinsamen Schiene 49 in Positionen 47', 48' und 49' in die Falzbögen 30 hineingeschoben werden, werden diese seitwärts geöffnet, so daß lange Öffnungsbolzen 50 auf einer Schiene 51 in Positionen 50' fahren können und damit die Falzbögen 30 auf ihrer ganzen Breite öffnen, während diese gleichzeitig von Walzenpaaren 55 in einer Position 55' festgehalten werden. Die Walzenpaare 55 werden von einer Kette 58 angetrieben.

Währenddessen erreichen die Falzbögen 44 ebenfalls die Position, in der sie geöffnet werden. Während die Anschläge 45, die Einstecknadeln 47 und die Öffnungsbleche 48 jeweils in ihre Ausgangspositionen zurückfahren, verbleiben die Öffnungsbolzen 50 in ihren Positionen 50'.

Die Öffnung der Falzbögen 44 wird dadurch eingeleitet, daß Y-förmige Anschläge 52, die auf einer Spindel 57 sitzen, in Positionen 52' geschwenkt werden. Dann werden die Falzbögen 44 durch Eindringen von Einstecknadeln 53 und von Öffnungsblechen 54, die sich in Positionen 54' bewegen, seitlich geöffnet. Die Falzbögen 44 werden von den Walzenpaaren 37 in Positionen 37' festgehalten. Die Führungsbleche 34, 35 werden in die Positionen 34' bzw. 35' versetzt, und die Walzenpaare 37 transportieren die Falzbögen 44 in Richtung des Pfeils 38 in Positionen 44', in denen sie zwischen die Hälften der Falzbögen 30 eindringen, die in den Positionen 30' bereits geöffnet sind. In den Positionen 44' liegen die Falzbögen 44 noch oberhalb der Öffnungsbolzen 50 in den Positionen 50'. Nachdem diese durch die Schiene 51 in ihre Ursprungspositionen zurückgezogen worden sind, transportieren die Walzenpaare 37 die Falzbögen 44 in Positionen 44'' weiter.

Wie insbesondere aus Fig. 13 und Fig. 14 hervorgeht, bleiben die Falzbögen auch in den

Positionen 44' und 44'' durch die in sie in den Positionen 54' hineinragenden Öffnungsbleche 54 seitlich geöffnet. Anschließend fahren die Öffnungsbolzen 50 wieder in die Positionen 50' und öffnen damit auch die Falzbögen 44 auf ihrer ganzen Breite.

So wie die Falzbögen 44 in die Falzbögen 30 hineingesteckt werden, lassen sich auch die Falzbögen 44 wiederum beliebig oft von oben durch neue Falzbögen auffüllen. Danach werden die dadurch entstehenden Falzbogenpakete durch die Walzenpaare 55 und Führungszungen 56 einer Verpackungsvorrichtung zugeführt, wie sie beispielsweise aus der DE 38 11 289 C2 bekannt ist. Dazu werden die unteren Schienen 41, 42 in die Positionen 41' bzw. 42' gefahren.

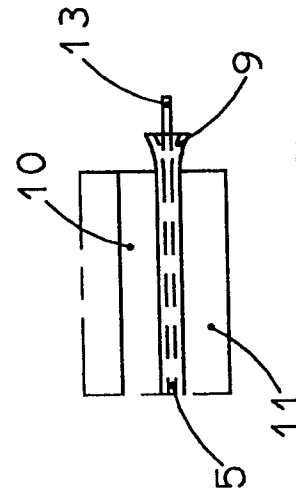
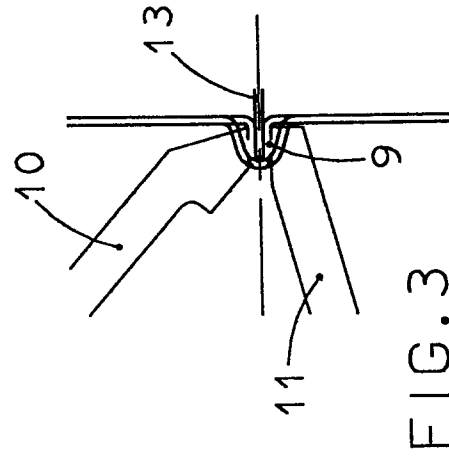
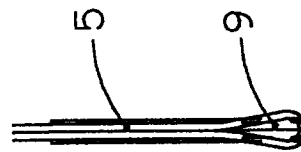
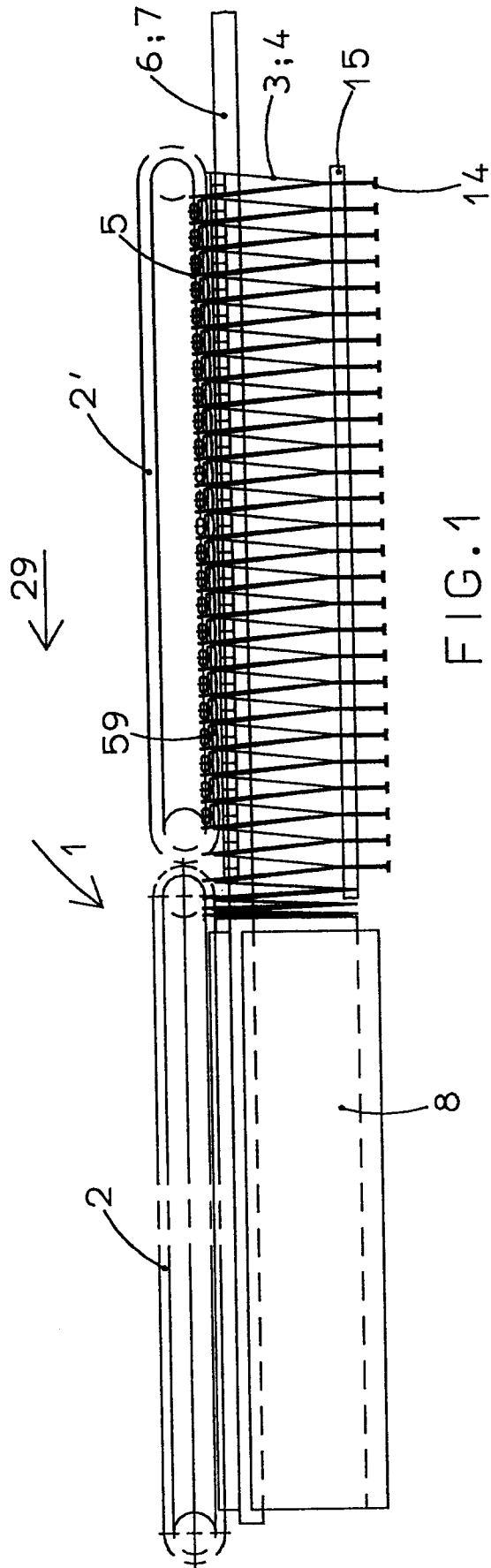
Gemäß der oben beschriebenen Erfindung sind nach der Zahl der gleichzeitig zu verarbeitenden Falzbögen 5, 30, 44 entsprechend viele Eingriffselemente in Form der Einstecknadeln 16, 47, 53 und Öffnungsbleche 19, 48, 54 vorgesehen, die die Falzbögen 5, 30, 44 mit Hilfe der Schlaufen 9, 33 im Falzbruch öffnen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Öffnen von Falzbögen (5, 30, 44), wobei die Falzbögen (5, 30, 44) zwischen ihren Bogenhälften jeweils eine Schlaufe (9, 33) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß während des Stillstandes der Falzbögen (5, 30, 44) Eingriffsmittel zum gleichzeitigen, parallelen Eingreifen in die Schlaufen (9, 33) vorhanden sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Justiermittel zur Ausrichtung der Falzbögen (5, 30, 44) in vorbestimmten Positionen vorhanden sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Justiermittel Y-förmige Anschläge (14, 45, 52) sind, die auf einer Spindel (15, 46, 57) befestigt und unter die Falzbögen (5, 30, 44) schwenkbar sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß Haltemittel vorhanden sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel Greifer (18) sind, die auf einer Greiferleiste (17) sitzen und die Falzbögen (5, 30, 44) durch Verschieben der Greiferleiste (17) erfassen.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffs-

mittel Einstecknadeln (16, 47, 53) sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffsmittel V-förmige Öffnungsbleche (19, 48, 54) sind, die auf einer ersten Schiene (20, 49) angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffsmittel Öffnungsbolzen (22, 50) sind, die auf einer zweiten Schiene (21, 51) angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel Walzenpaare (37, 55) sind, die von einer Kette (36, 56) angetrieben werden.
10. Verfahren zum Öffnen von in einer Transportvorrichtung (1) in vorbestimmten Abständen angeordneten Falzbögen (5, 30, 44), die zwischen ihren Bogenhälften jeweils eine Schlaufe (9, 33) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß Eingriffsmittel während des Stillstandes der Falzbögen (5, 30, 44) gleichzeitig und parallel in die Schlaufen (9, 33) hineinfahren.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß anschließend Zick-Zack-Trägerstrukturen (3, 4) mit Zungen (25, 26; 27, 28) zwischen die Falzbögen (5) geschoben werden und die Zungen (25, 26; 27, 28) zwischen die Bogenhälften der Falzbögen (5) eindringen.



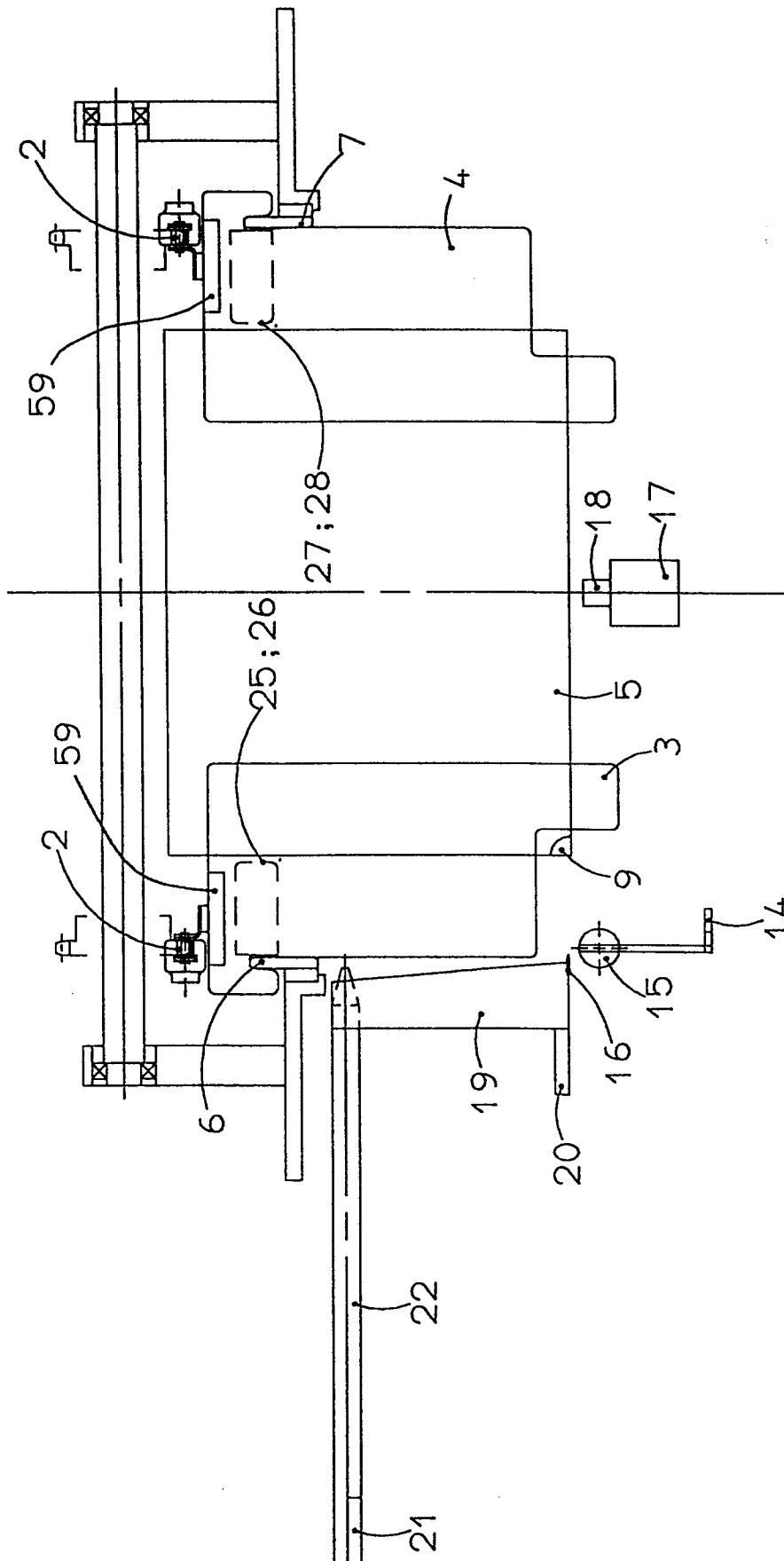


FIG. 5

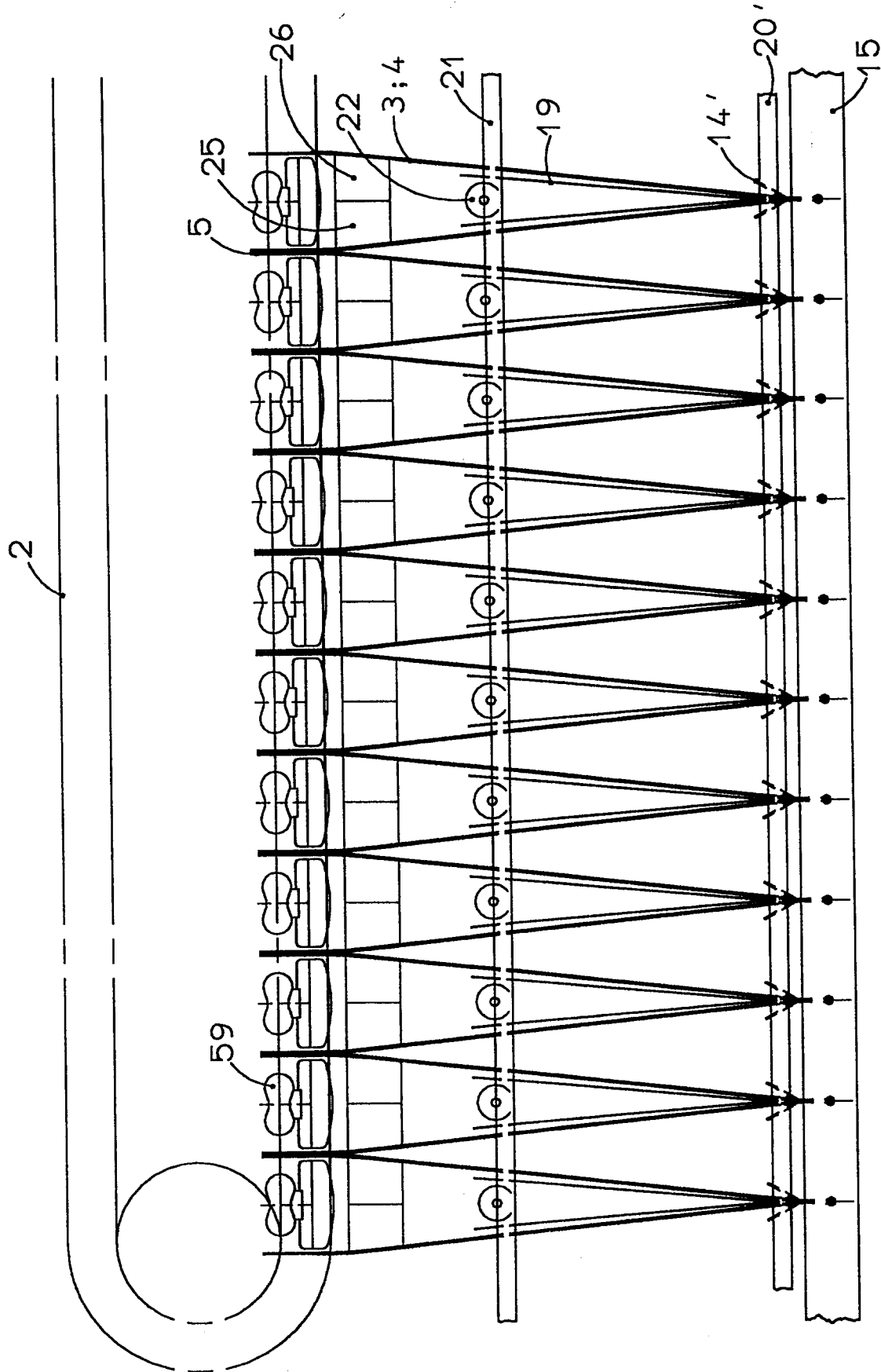


FIG. 6

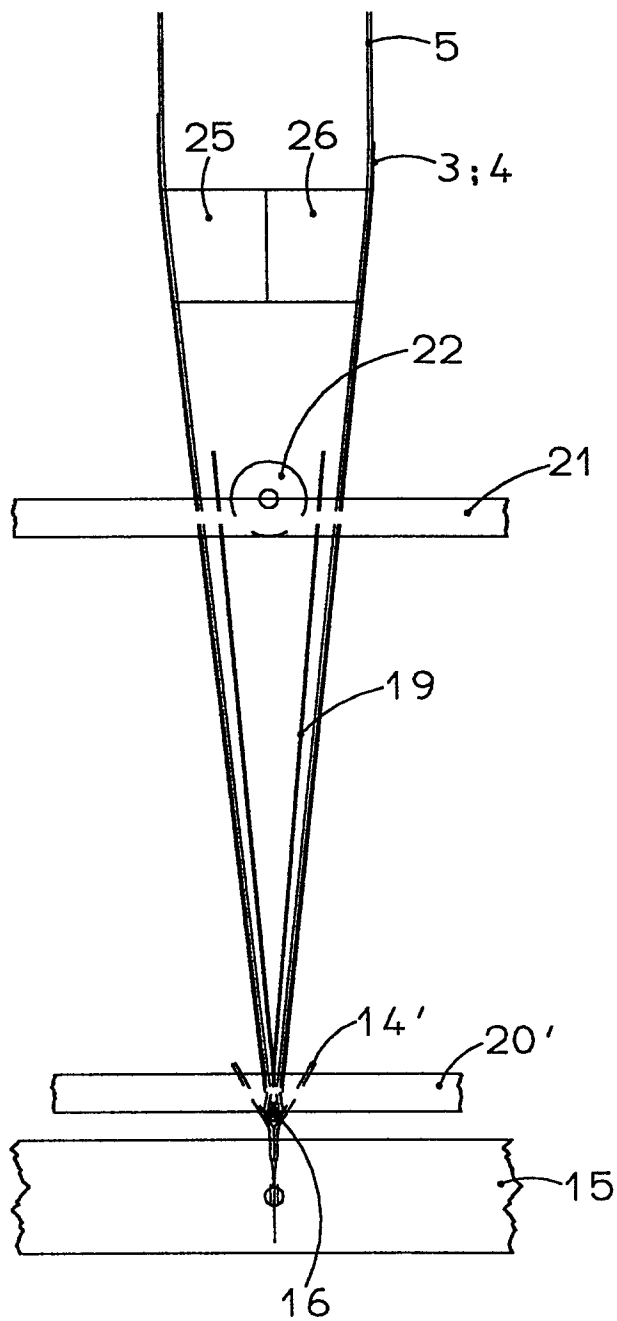
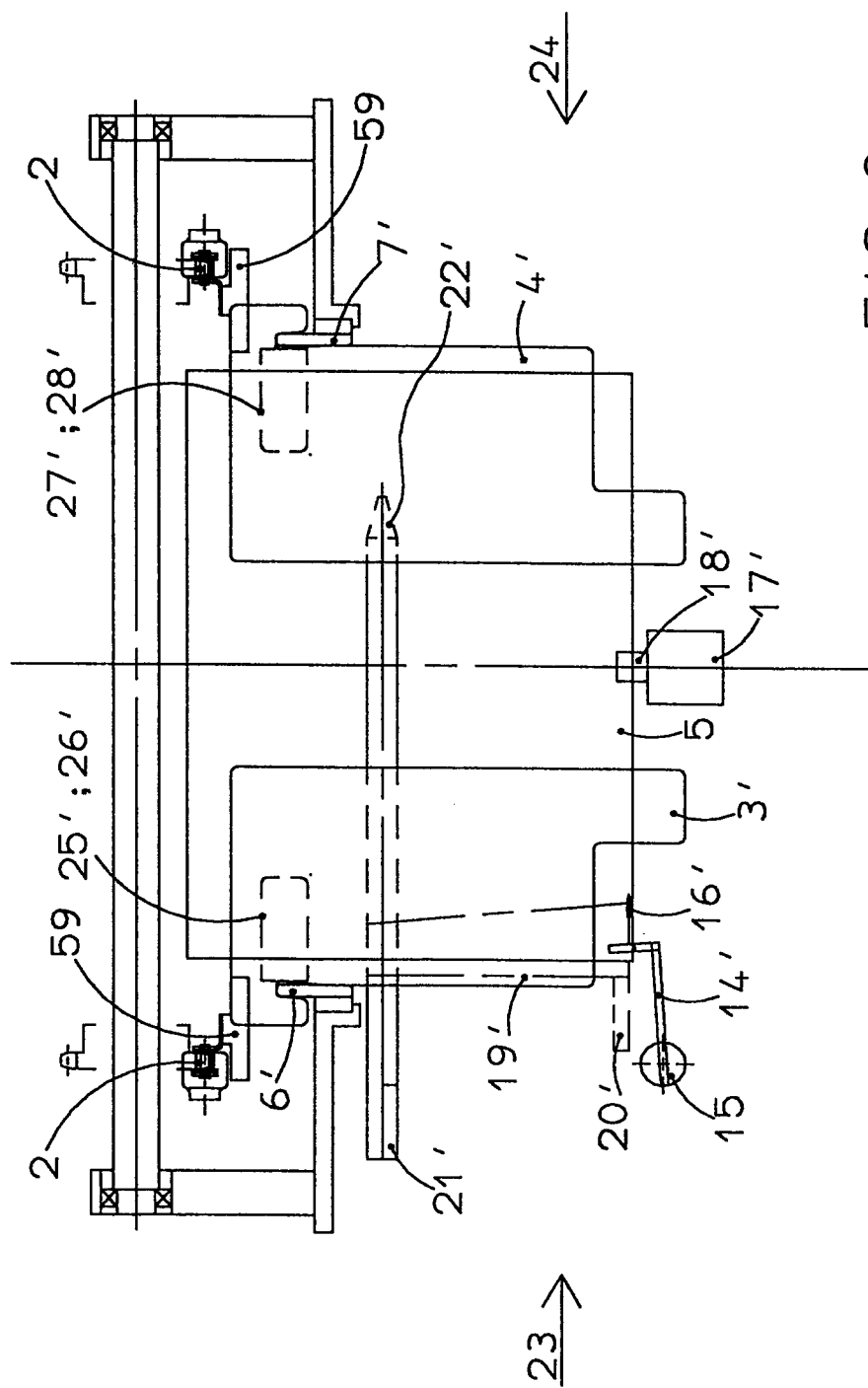


FIG. 7



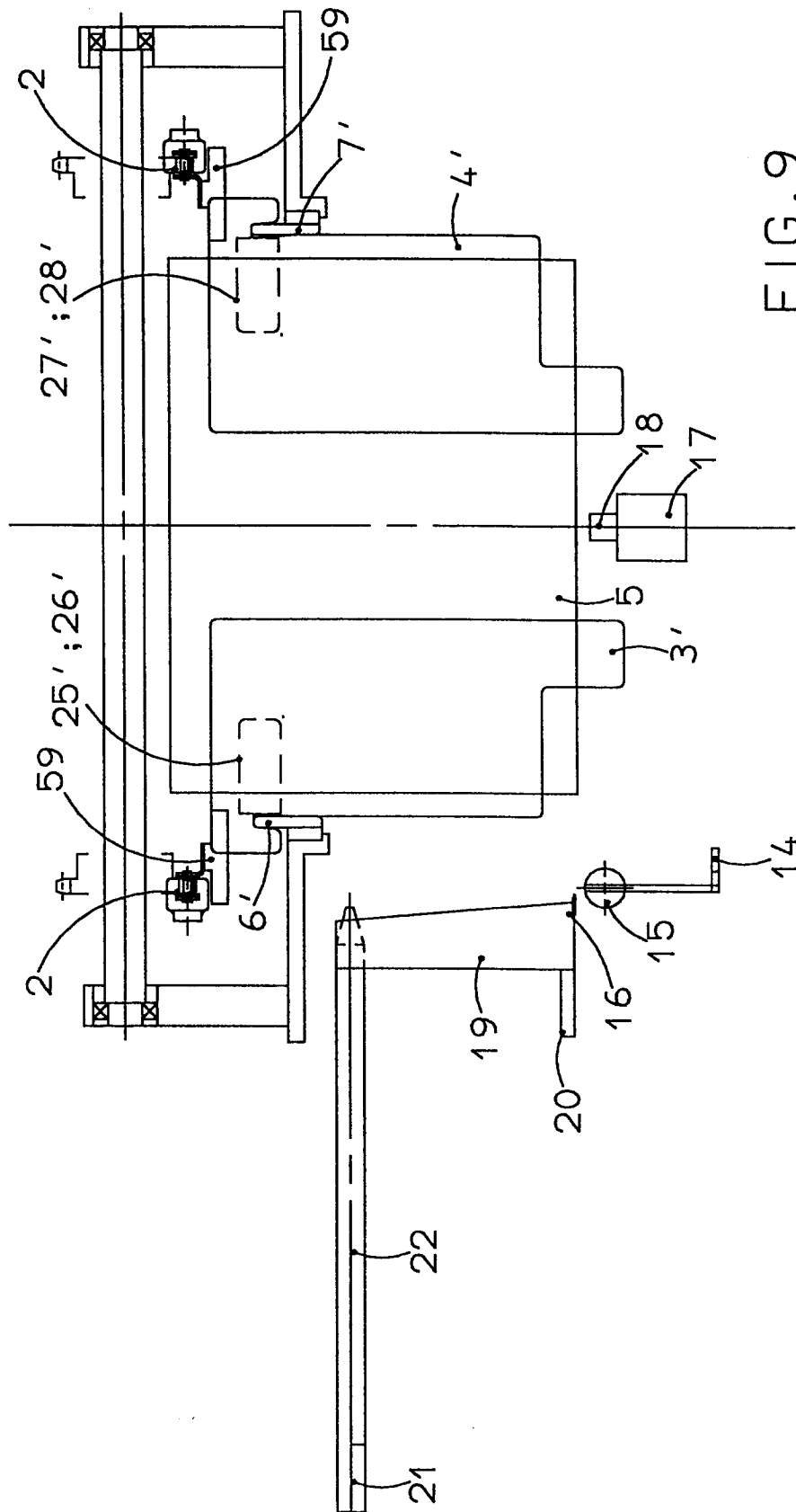


FIG. 9

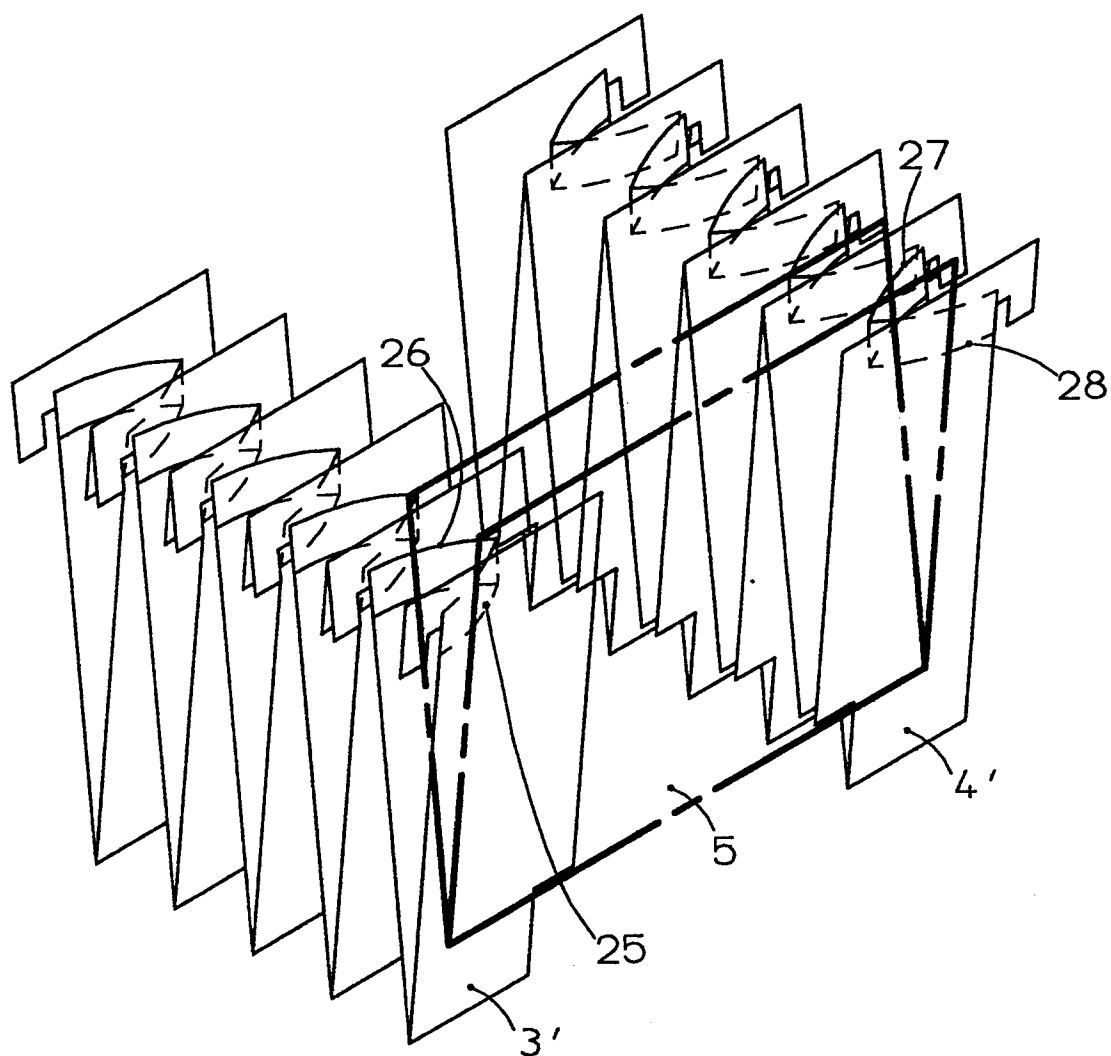


FIG.10

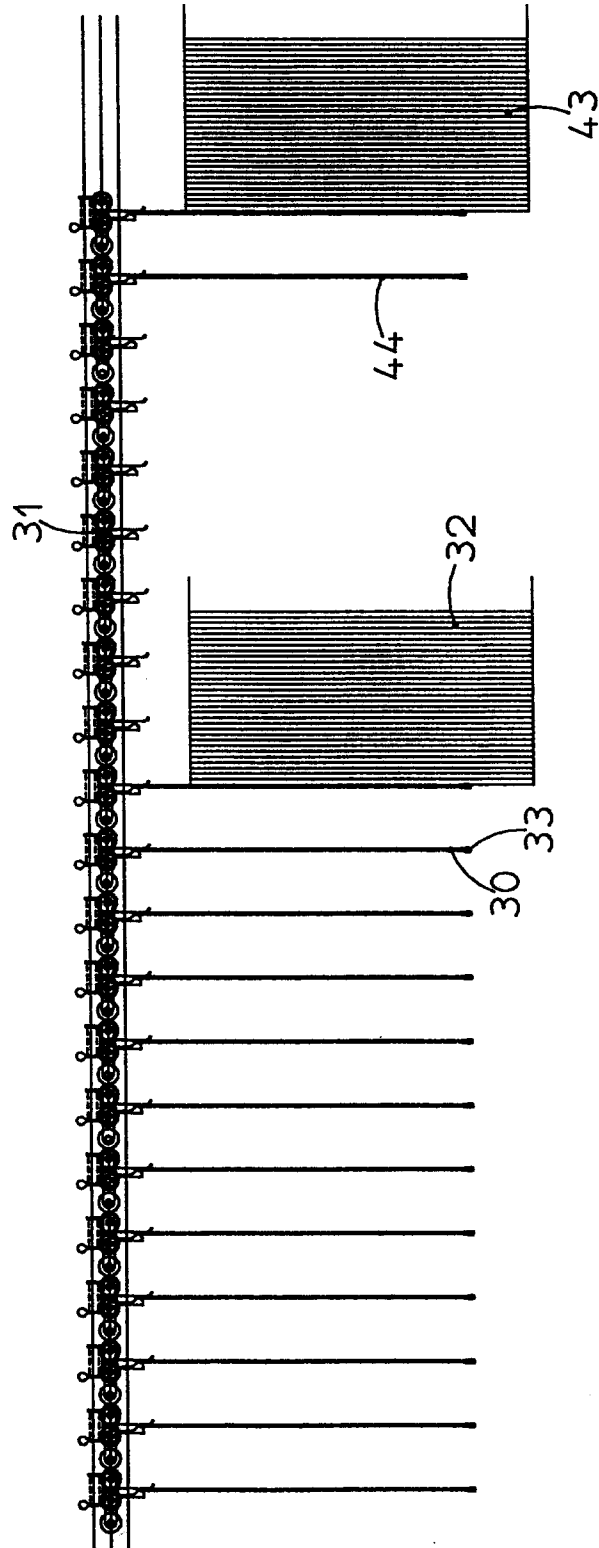
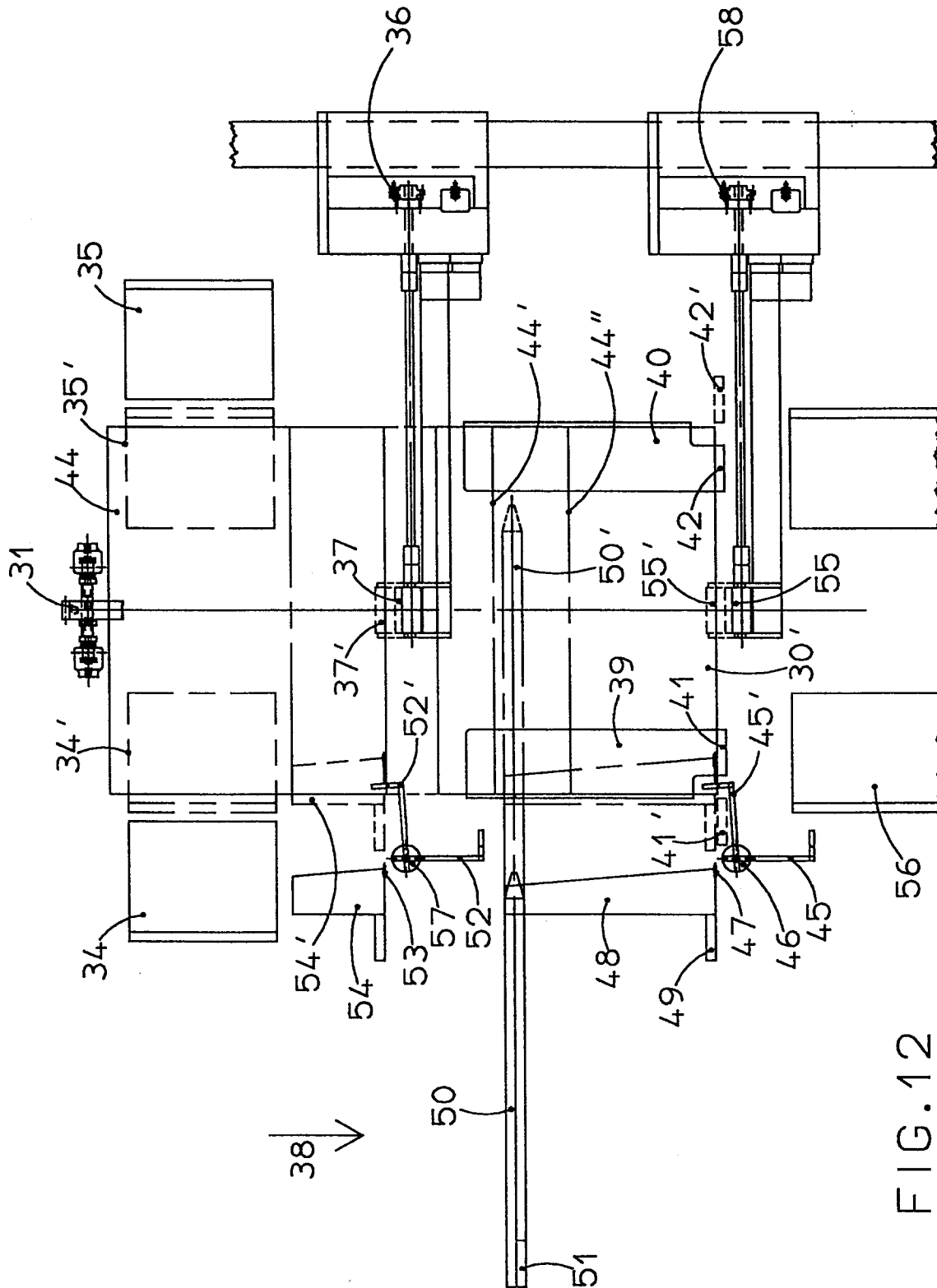


FIG. 11



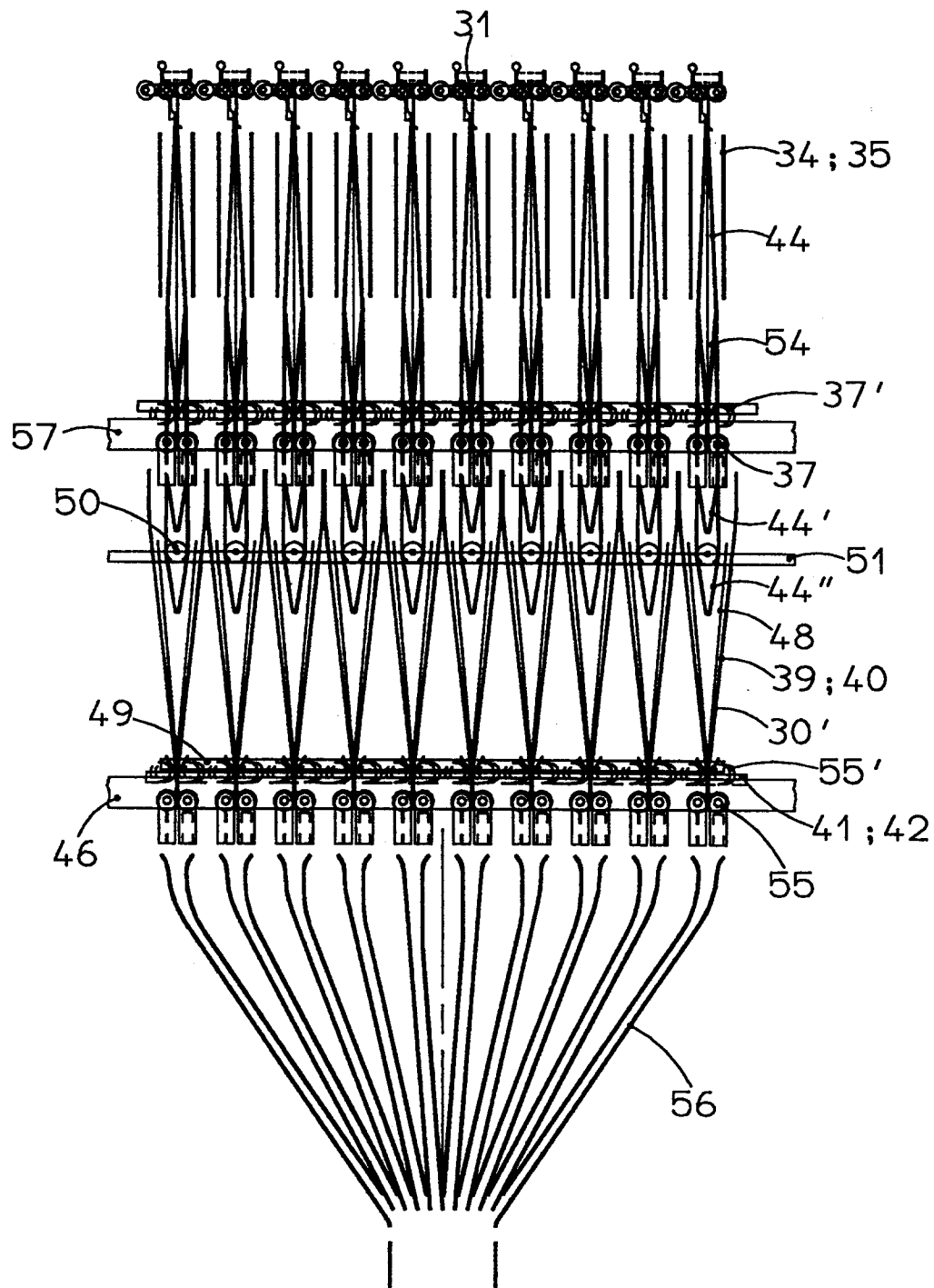


FIG.13

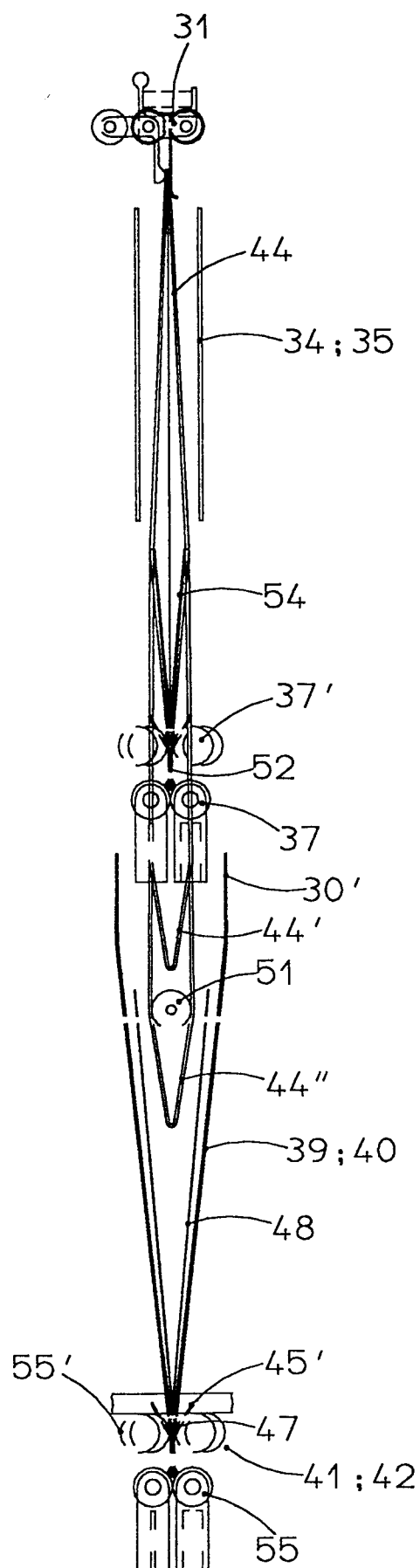


FIG. 14



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 1101

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
D,A	DE-C-36 21 832 (M.A.N.-ROLAND) -----	1,10	B65H5/30
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B65H B42B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18. Oktober 1993	Prüfer ELMEROS, C
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 Patentedokument, 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	