



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 051 695
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80201044.7

51 Int. Cl.³: **B 65 H 45/107**

22 Anmeldetag: 04.11.80

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 19.05.82
Patentblatt 82/20

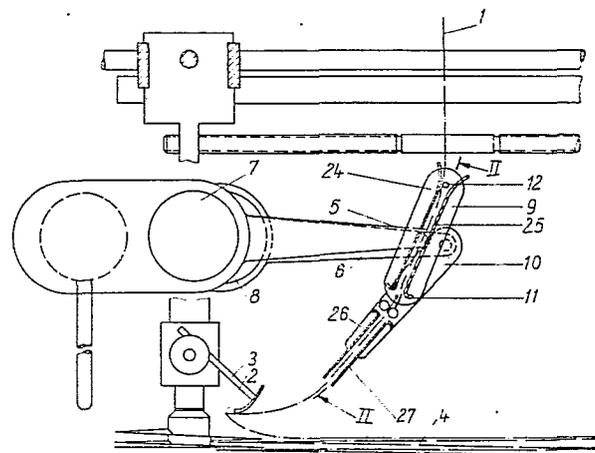
71 Anmelder: **Maschinenfabrik GOEBEL GmbH,**
Postfach 4022 Goebelstrasse 21,
D-6100 Darmstadt 1 (DE)

34 Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR GB IT LI NL**

72 Erfinder: **Thomas, Hermann, Dipl.-Ing., Mozartweg 40,**
D-6100 Darmstadt (DE)
Erfinder: **Jakob, Hans, Seeheimer Strasse 1,**
D-6100 Darmstadt (DE)

54 **Einrichtung zum Zickzackfalzen von Bahnen.**

57 Einrichtung zum Zickzackfalzen von Bahnen mit einer aus zwei Teilen (9, 10) bestehenden, mittels Gelenk (11) verbundenen, kanalartigen Führungsvorrichtung. Um eine leichte Ausführungsform zu bekommen, wird die aus Walzen bestehende Zugvorrichtung (21, 22) in der Nähe des Gelenkes (11) angeordnet und sind die Seitenwände (24-27) der Führungsvorrichtung mit Profil versehen. Im Bereich des Gelenkes (11) enthalten die Seitenwände (24-27) eine Öffnung (32) zwischen den Zeilen (9, 10).



EP 0 051 695 A1

Maschinenfabrik GOEBEL GmbH
Goebelstr.21, 6100 Darmstadt 1

- 1 -

Einrichtung zum Zickzackfalzen von Bahnen

Die vorgeschlagene Einrichtung bezieht sich auf das Zickzackfalzen von aus Papier, Gewebe, Folie, Kunststoff o.dgl. bestehenden Bahnen mit einer hin- und herschwenkenden, aus mindestens zwei Teilen bestehenden, mittels Gelenk miteinander verbundenen, relativ zueinander beweglichen, aus Platten, Blechen o.dgl. zusammengesetzten kanalartigen Führungsvorrichtung für die zu falzende Bahn oder die zu falzenden Bahnen, wobei der in Laufrichtung der Bahnen folgende Teil der Führungsvorrichtung eine aus umlaufenden Walzen bestehende Zugvorrichtung für die jeweils zu falzende Bahn oder die jeweils zu falzenden Bahnen enthält.

Einrichtungen der vorgenannten Art werden an Druckmaschinen, insbesondere Formulardruckmaschinen verwendet. Die in diesen Maschinen bedruckte, gestanzte oder anderweitig bearbeitete Bahn wird einer Zickzackfalzeinrichtung und dieser nachfolgend einem zickzackförmig gefalzten Stapel zugeführt oder zu einem solchen Stapel abgelegt. In Einrichtungen der genannten Art kann nicht nur eine Bahn zugeführt werden. Es ist auch möglich, daß mehrere übereinander liegende Bahnen die genannten Maschinen durchlaufen. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn ein aus mehreren Seiten bestehendes Formular hergestellt werden soll. Um die vorliegende Erfindung möglichst anschaulich zu beschreiben, wird aus Gründen der Vereinfachung im folgenden nur noch von einer Bahn auch dann gesprochen, wenn es sich um eine aus mehreren aufeinander liegenden einzelnen Bahnen bestehende mehrlagige Bahn handelt.

Zickzackfalzapparate enthalten in vielen Fällen einen aus mehreren Teilen bestehenden Führungskanal für die Bahn, welche dazu dient, die Bahn hin und her zu führen, damit sie an den in die Bahn eingearbeiteten, quer zur
5 Laufrichtung der Bahn verlaufenden Perforationen abknicken kann, ohne daß die Bahn beispielsweise durch Luftturbulenzen aufgebauscht wird. Mehrteilige Führungsvorrichtungen für die Bahn erbringen dabei eine weit
10 bessere Führung der abzulegenden Bahn als einteilige Führungsvorrichtungen.

Da die Führungsvorrichtungen hin- und hergeschwenkt werden, und da die zu falzende Bahn nicht nur den Falzapparat sondern auch die dem Falzapparat vorgeschaltete
15 Maschine, beispielsweise die Druckmaschine, möglichst schnell durchlaufen soll, entstehen Trägheitskräfte an den hin- und herschwenkenden Teilen des Führungskanals. Diese Trägheitskräfte nehmen bei hohen Laufgeschwindigkeiten eine Größenordnung an, die die Laufgeschwindigkeit
20 der Druckmaschine und damit diejenige der Bahn begrenzen. Diese Begrenzung kann beispielsweise derart sein, daß die dem Falzapparat vorgeschaltete Maschine wegen des nachgeschalteten Falzapparates unterhalb ihrer maximalen Geschwindigkeit laufen muß.

25 Einrichtungen der vorgenannten Art sind beispielsweise aus der DE-PS 10 70 010 bekannt. Diese Einrichtung enthält jedoch Zugwalzen, welche in Laufrichtung der Bahn gesehen am unteren Ende der Schwenkeinrichtung oder
30 Führungseinrichtung für die Bahn angeordnet sind. Diese Anordnung der Zugwalzen hat Massenkräfte zur Folge, welche die maximale Geschwindigkeit der Falzeinrichtung in unerwünschter Weise begrenzen.



Eine andere Einrichtung ist beispielsweise aus der DE-PS 11 52 301 vorbekannt. Diese Einrichtung enthält in Richtung der zu falzenden Bahn gesehen an ihrem unteren Teil nicht allein Zugwalzen, sondern sogar einen doppelten
5 Satz dieser Walzen, zwischen denen Bänder gespannt sind. Auch diese Einrichtung führt zu Trägheitskräften, welche ein Ausmaß annehmen, daß die der Falzeinrichtung vorgeschaltete Maschine in ihrer Leistung in unerwünschter Weise begrenzt werden muß.

10

Es besteht somit die Aufgabe, eine Einrichtung der genannten Art zu schaffen, bei der die durch die Hin- und Herbewegung der Führungsvorrichtung hervorgerufenen Trägheits- oder Massenkräfte wesentlich geringer sind
15 als bei vorbekannten Einrichtungen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die aus Walzen bestehende Zugvorrichtung in der Nähe des Drehgelenkes zweier Teile der Führungsvorrichtung angeordnet ist, die
20 Seitenwände der Führungsvorrichtung im Bereich des Drehgelenkes mindestens eine Öffnung zwischen den Teilen der Führungsvorrichtung enthalten und mindestens die die Oberflächen einer jeweils zu falzenden Bahn kontaktierenden Teile der Seitenwände der Führungseinrichtung
25 mit Profil versehen sind.

Aufgrund der vorgeschlagenen Lösung ist es nicht allein möglich, die Arbeitsgeschwindigkeit der Falzeinrichtung, sondern auch die Arbeitsgeschwindigkeit der der Falzeinrichtung vorgeschalteten Maschine, beispielsweise einer
30 Formulardruckmaschine, zu erhöhen. Auf diese Weise wird die Leistung der gesamten Maschine beträchtlich vergrößert.



Anhand eines in den beigefügten Figuren schematisch abgebildeten, den Erfindungsgedanken nicht begrenzenden Ausführungsbeispiels wird die vorgeschlagene Einrichtung näher erläutert.

- 5 Das Ausführungsbeispiel kann in verschiedener Weise abgeändert werden, ohne daß der durch die Grundidee der Erfindung abgesteckte Rahmen verlassen würde.

10 In den Figuren sind im vorliegenden Zusammenhang nicht wesentliche Teile der Einrichtung wegen einer übersichtlicheren Darstellungsweise nicht gezeichnet, da sie dem Fachmann hinreichend bekannt sind, In den Figuren sind nur diejenigen Teile gezeigt, die zur näheren Erläuterung der Erfindung und ihrer Vorteile erforderlich sind.

15

Die einzelnen Figuren bedeuten:

- Fig.1 Seitenansicht der vorgeschlagenen Einrichtung
 Fig.2 Schnitt entlang der Linie II/II in Fig. 1
 20 Fig.3 vergrößerte Darstellung eines Teiles von Fig.1, wobei die Teile der Führungsvorrichtung in zueinander gestreckter Lage stehen
 Fig.4 Blick auf einen Teil einer Seitenwand der Führungsvorrichtung
 25 Fig.5 Weiteres Ausführungsbeispiel, analog Fig, 4

Die bereits quer zu ihrer Laufrichtung in bestimmten Abständen mit einer Perforation versehene, aus einer oder
 30 mehreren Lagen bestehende Bahn 1 aus Papier, Folie, Gewebe o.dgl. läuft von oben her in den Falzapparat ein. Die Bahn wird beispielsweise an der Stelle 2 mit Hilfe eines Schlägers 3 im Bereich der Querperforation abge-

knickt und bildet dadurch einen zickzackförmigen Stapel
4. Zu diesem Zweck durchläuft die Bahn 1 mehrere in Lauf-
richtung der Bahn hintereinander angeordnete kanalartige
Führungsvorrichtungen, welche die verschiedenen Teile
5 eines Papierführungskanals bilden. Die Bewegung dieser
Teile wird durch Pleuelstangen 5 und 6 ermöglicht, wel-
che von angetriebenen Exzentrern 7 und 8 ihrerseits be-
wegt werden. Die beiden Teile 9 und 10 der Führungsvor-
richtung sind durch ein Gelenk 11 miteinander verbunden
10 und demzufolge relativ zueinander verschwenkbar. Der in
Laufrichtung der Bahn 1 erste Teil 9 der Führungsvorrich-
tung ist außerdem um ein weiteres Gelenk 12 verschwenk-
bar, welches sich in dem Gestell der Falzeinrichtung
befindet. Das zweite Gelenk 12 ist somit ortsfest,
15 während das erste Gelenk 11 durch die Bewegung der
Pleuelstange 5 hin und her verschwenkt wird. Die kanal-
artige Führungsvorrichtung ist demzufolge insgesamt aus
mehreren in Laufrichtung der Bahn 1 folgenden hinterein-
ander angeordneten Teilen zusammengesetzt.

20 Das zweite Gelenk 12 enthält eine angetriebene Welle 13,
welche in dem Gestell 14 der Maschine drehbar gelagert
ist. Mit der Welle 13 ist eine Riemenscheibe 15 verbun-
den, über welche ein nicht dargestellter Riemen läuft,
25 der die zweite Riemenscheibe 16 antreibt. Die zweite
Riemenscheibe 16 ist mit einer Welle 17 verbunden, deren
geometrische Mitte dem Drehpunkt des Gelenkes 11 ent-
spricht. Mit der Welle 17 ist ferner ein Zahnrad 18 ver-
bunden, welches in weitere Zahnräder 19 und 20 eingreift.
30 Die Zahnräder 19 und 20 sind ihrerseits mit Zugwalzen
21 und 22 verbunden. Die Zugwalzen 21 und 22 sind in
dem in Laufrichtung der Bahn 1 zweiten Teil 10 der Füh-
rungsvorrichtung drehbar gelagert. Zwischen der Drehachse
des Gelenkes 11 und den Achsen der Zugwalzen 21 und 22



- verbleibt somit ein Abstand 23, welcher möglichst gering sein soll. Damit kommt die aus den Walzen 21 und 22 bestehende Zugvorrichtung für die Bahn 1 in unmittelbare Nähe des die beiden Teile 9 und 10 der Führungsvorrichtung verbindenden Drehgelenkes 11 zu liegen. Dieser Abstand 23 kann beispielsweise dadurch gering gehalten werden, daß möglichst hochfeste Werkstoffe für die Zahnräder 18,19 und 20 verwendet werden.
- 10 Die kanalartige Führungsvorrichtung für die Bahn 1 enthält Seitenwände 24,25,26 und 27, welche mindestens so breit sind, wie die zu falzende Bahn 1, Diese Seitenwände sind mit entsprechenden Halterungen 28 und 29, welche sich an dem ersten und an dem zweiten Teil der Führungsvorrichtung befinden, verbunden. Diese Seitenwände bestehen im allgemeinen aus Blechen, welche zu einem von der Führungsbahn 1 zu durchlaufenden Führungskanal verschweißt oder verschraubt werden. Nach der vorliegenden Erfindung werden auch hierfür Bleche aus Aluminium oder
- 15 20 hochwertigem Stahl bevorzugt, damit diese Bleche möglichst leicht aber schwingungsfest ausgeführt werden können. Beispielsweise kann hierzu sogenannter Edelstahl verwendet werden. Diese Seitenwände werden beim Hin- und Hergehen des Kanals von der zu falzenden Bahn 1 kontaktiert und geraten somit zumindest zeitweise mit der Bahn in Berührung. Um die Stabilität dieser Seitenwände noch zu erhöhen, d.h. um die Seitenwände möglichst dünn und leicht ausführen zu können, sind sie mit einem Profil versehen, welches beispielsweise aus den Riffelungen 30
- 25 30 und 31 bestehen kann. Es ist aber auch eine andere Art der Profilierung, als in den Figuren dargestellt, möglich.

Im Bereich des zwischen dem ersten und dem zweiten Teil der Führungsvorrichtung gelegenen Gelenkes 11 sind die Seitenwände nach Art von Düsen abgewinkelt, so daß sich zwischen den Seitenwänden der einzelnen Teile der Führungsvorrichtung Düsen oder Fenster bilden. Beispielsweise ist die Seitenwand 24 entsprechend dem Winkel α und die Seitenwand 27 entsprechend dem Winkel β abgewinkelt. Durch das dadurch beispielsweise über die gesamte Breite der zu falzenden Bahn reichende Fenster 32 kann Luft in die kanalartigen Teile der Führungsvorrichtung einströmen und sich zwischen die Seitenwände und die zu falzende Bahn 1 schieben. Diese Luft wandert mit der Bahn 1 mit. Daneben ist es denkbar, daß die genannten Fenster auch in anderer Weise als im Ausführungsbeispiel dargestellt, hergestellt werden können, beispielsweise unter Verzicht auf die Abwinkelungen der Seitenwände.

Mit Hilfe der vorgeschlagenen Einrichtung ist es möglich, sowohl relativ schwere und dicke als auch relativ leichte und dünne Bahnen 1 zu verarbeiten.

Es versteht sich für den Fachmann von selbst, daß die Pleuelstangen 5 und 6, sowie die Halterungen für die Seitenwände 24, 25, 26 und 27 an beiden Längskanten der zu falzenden Bahn angeordnet sein können. Dies läuft im wesentlichen auf eine symmetrische Ergänzung der Figuren hinaus.

Teileliste

- 1 Bahn
- 2 Stelle
- 3 Schläger
- 4 Stapel
- 5 Pleuelstange
- 6 Pleuelstange
- 7 Exzenter
- 8 Exzenter
- 9 erster Teil der Führungsvorrichtung
- 10 zweiter Teil der Führungsvorrichtung
- 11 Gelenk
- 12 weiteres Gelenk
- 13 Welle des zweiten Gelenkes
- 14 Gestell der Maschine
- 15 Riemenscheibe
- 16 zweite Riemenscheibe
- 17 Welle
- 18 Zahnrad
- 19 Zahnrad
- 20 Zahnrad
- 21 Zugwalze
- 22 Zugwalze
- 23 möglichst geringer Abstand
- 24 }
25 } Seitenwände
26 }
27 }
- 28 Halterung
- 29 Halterung
- 30 Riffelung
- 31 Riffelung
- 32 Fenster



Maschinenfabrik GOEBEL GmbH
Goebelstr.21, 6100 Darmstadt

A n s p r u c h

Einrichtung zum Zickzackfalzen von aus Papier, Gewebe,
Folie, Kunststoff o.dgl. bestehenden Bahnen (1) mit einer
hin- und herschwenkenden, aus mindestens zwei Teilen
(9,10) bestehenden, mittels Gelenk (11) miteinander ver-
5 bundenen, relativ zueinander beweglichen, aus Platten,
Blechen o.dgl. zusammengesetzten kanalartigen Führungsvor-
richtung für die zu falzende Bahn (1) oder die zu falz-
enden Bahnen, wobei der in Laufrichtung der Bahnen fol-
gende Teil (10) der Führungsvorrichtung eine aus umlau-
10 fenden Walzen (21,22) bestehende Zugvorrichtung für die
jeweils zu falzende Bahn (1) oder die jeweils zu falzen-
den Bahnen enthält, dadurch gekennzeichnet, daß die aus
Walzen (21,22) bestehende Zugvorrichtung in der Nähe des
Drehgelenkes (11) zweier Teile (9,10) der Führungsvor-
15 richtung angeordnet ist, die Seitenwände (24-27) der
Führungsvorrichtung im Bereich des Drehgelenkes (11)
mindestens eine Öffnung (32) zwischen den Teilen (9,10)
der Führungsvorrichtung enthalten und mindestens die die
Oberflächen einer jeweils zu falzenden Bahn (1) kontak-
20 tierenden Teile der Seitenwände (24-27) der Führungsvor-
richtung mit Profil versehen sind.



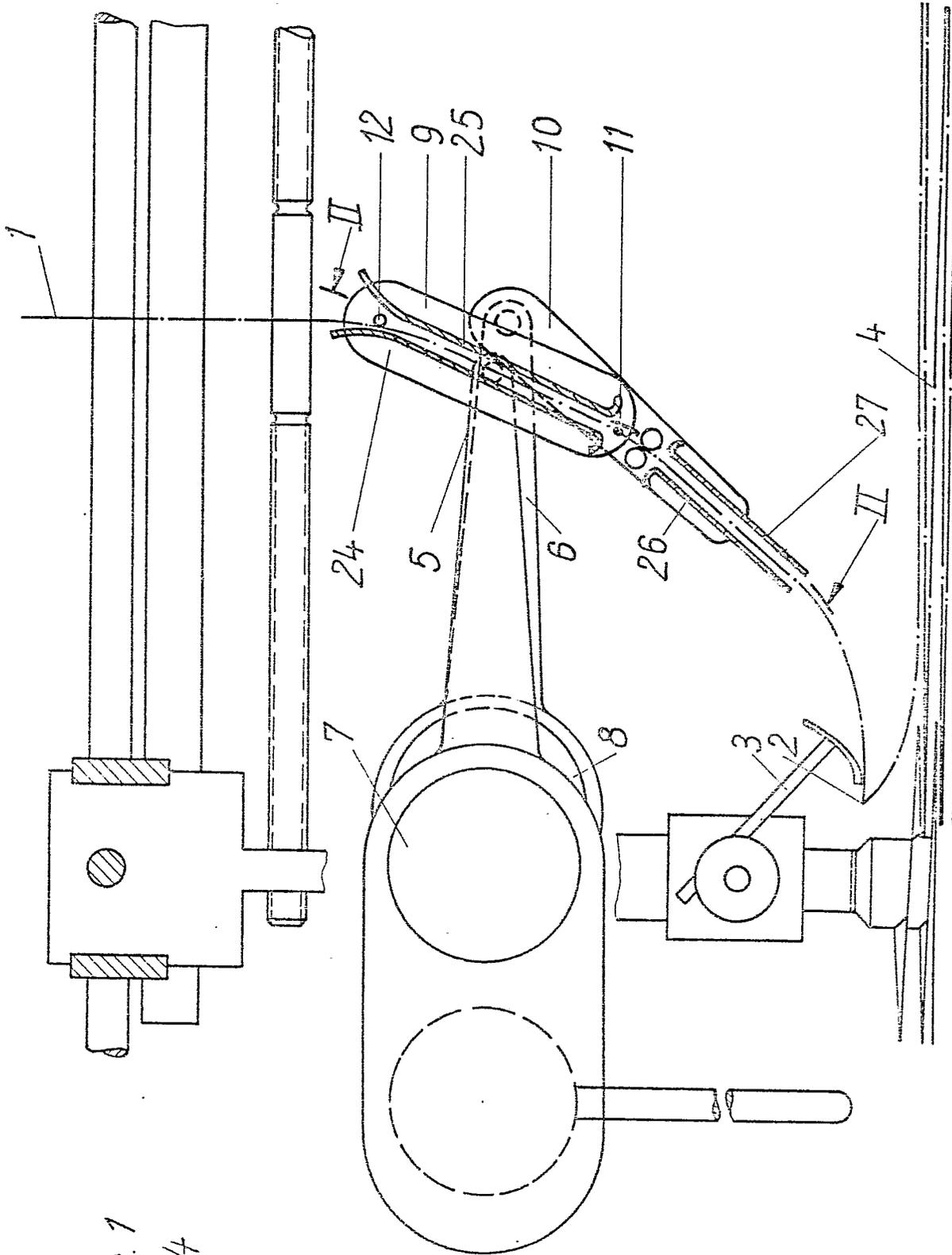


Fig. 1
1/4

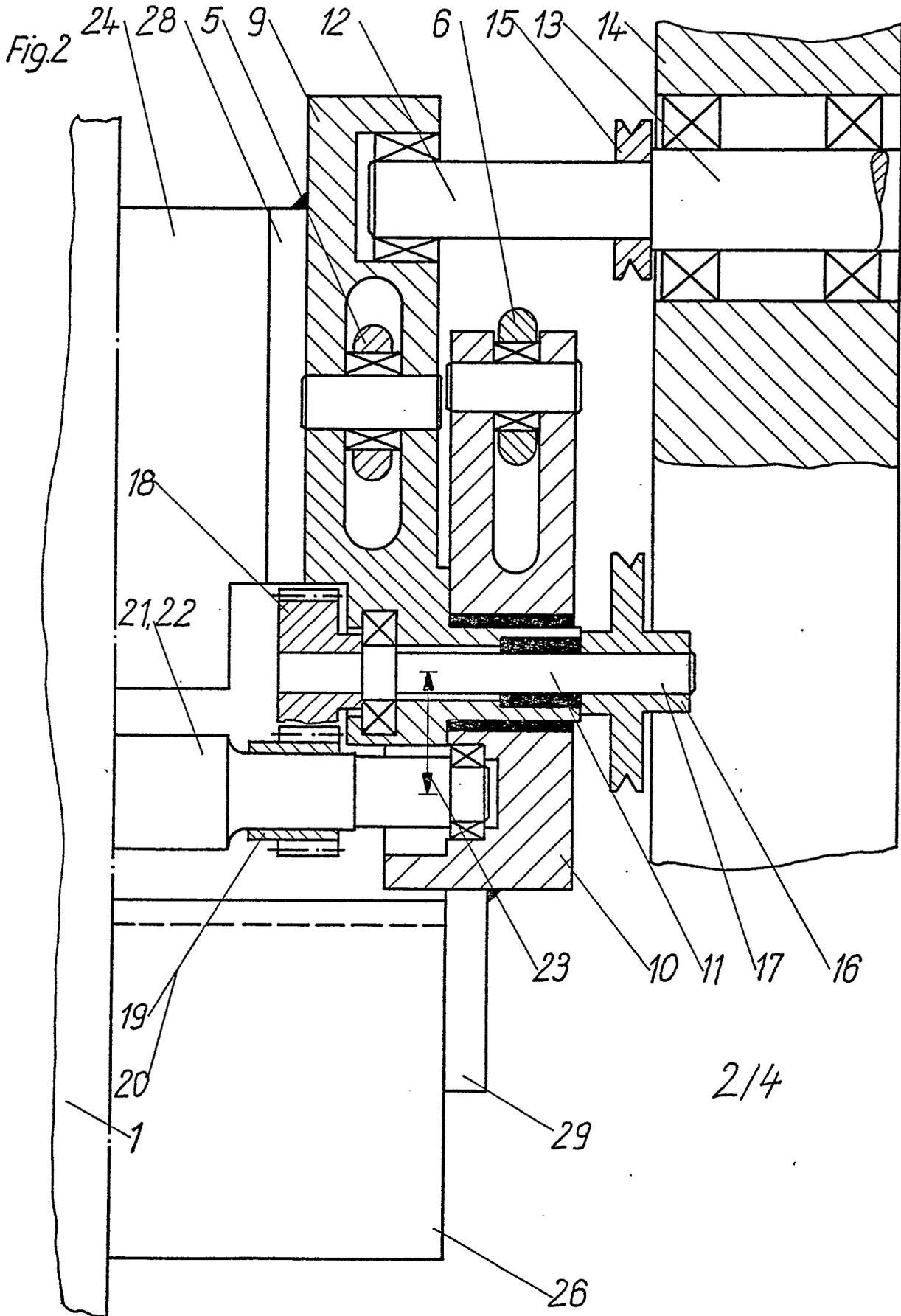


Fig. 3

3/4

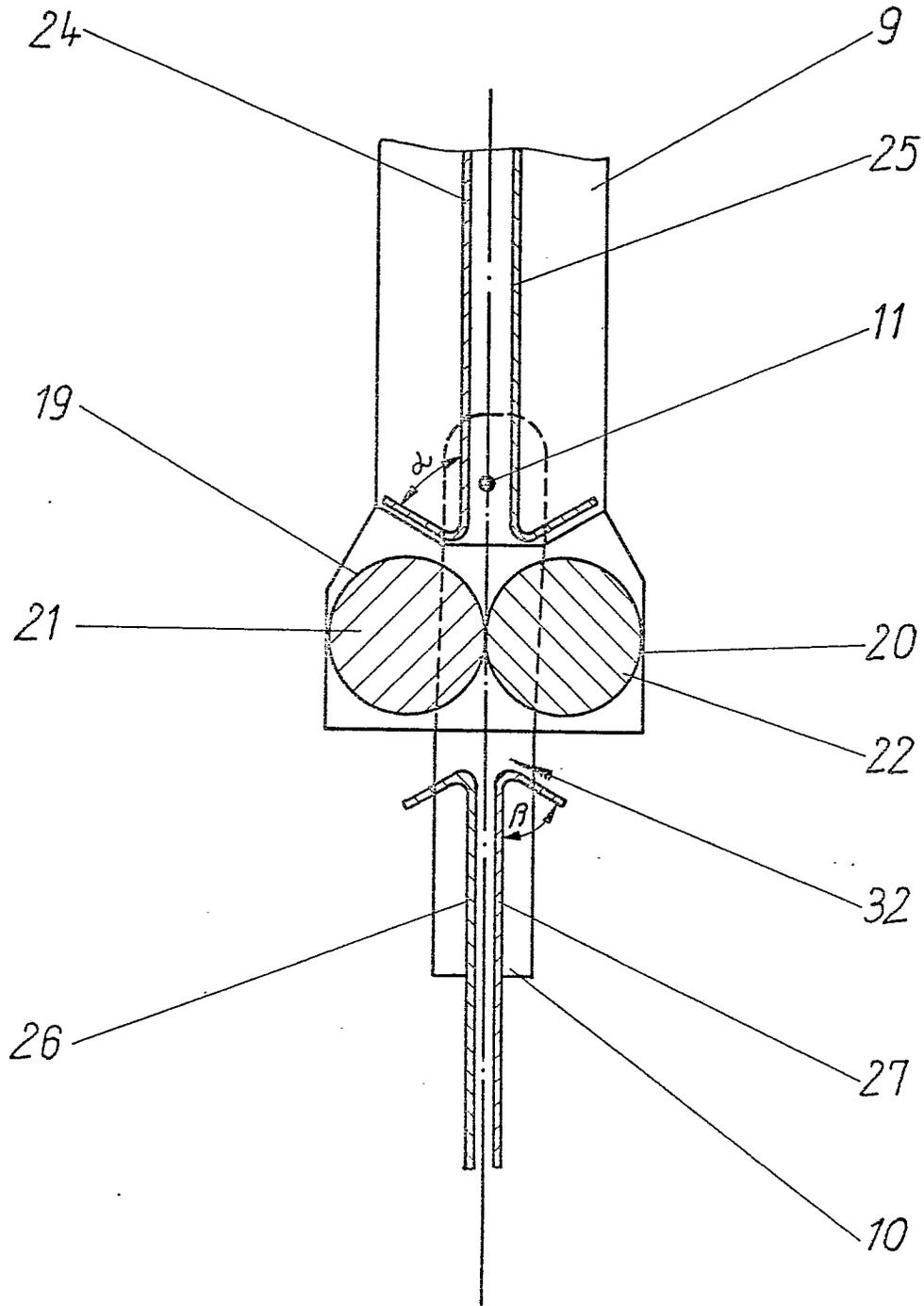
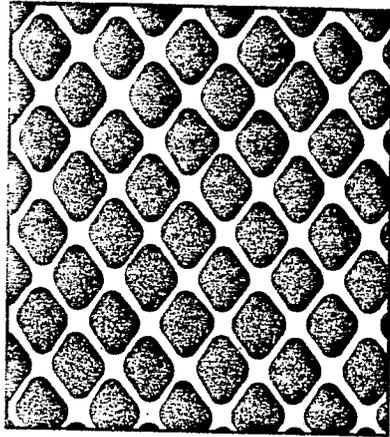
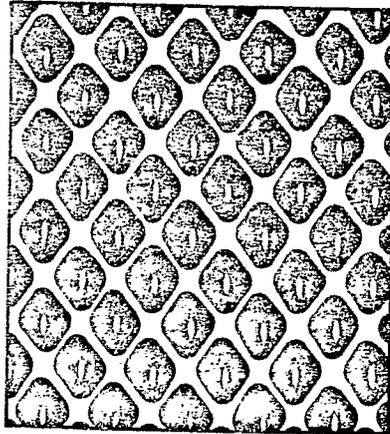


Fig. 4



30

Fig. 5



31



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0051695

EP 80 20 1044

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	DE - B - 1 174 607 (GIEBELER) * Die ganze Beschreibung *	an- spruch	B 65 H 45/107
	--		
DA	DE - B - 1 070 010 (GOEBEL) * Die ganze Beschreibung *	an- spruch	
	--		
DA	DE - B - 1 152 301 (GIEBELER) * Die ganze Beschreibung *	an- spruch	

			BEFRACHTETE SCHREIBTEILE
			B 65 H
			KATEGORIE DER BEFRACHTETEN ANFÜRDE
			A Vorläufige Offenbarung
			B Technische Beschreibung
			C Schriftliche Offenbarung
			D Zeitschriften
			E Patentschriften
			F Grundsatze
			G Fortwährende Anmeldung
			H In der Anmeldung angeführtes Dokument
			I Aus anderen Gründen angeführtes Dokument
			J Mitglied der gleichen Patent- familie übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Anspruch		
Den Haag	29-06-1981		LONGHE