



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer: **93102928.4**

⑤① Int. Cl.⁵: **B41F 13/60, B65H 45/16**

⑳ Anmeldetag: **25.02.93**

③① Priorität: **06.03.92 DE 4207209**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.09.93 Patentblatt 93/36

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

⑦① Anmelder: **ALBERT-FRANKENTHAL AG**
Postfach 11 22, Johann-Klein-Strasse 1
D-67225 Frankenthal(DE)

⑦② Erfinder: **Held, Michael**
Thalhofstrasse 31
W-6711 Heuchelheim(DE)
 Erfinder: **Ratz, Holger**
Mozartstrasse 14
W-6710 Frankenthal(DE)

⑤④ **Vorrichtung zum Einstellen eines Messers auf einem Zylinder eines Falzapparates.**

⑤⑦ Auf einem Messerzylinder (1) eines Falzapparates ist ein Schneid- oder Perforiermesser (18) radial

und in Umfangsrichtung des Messerzylinders (1) stufenlos verschiebbar angeordnet.

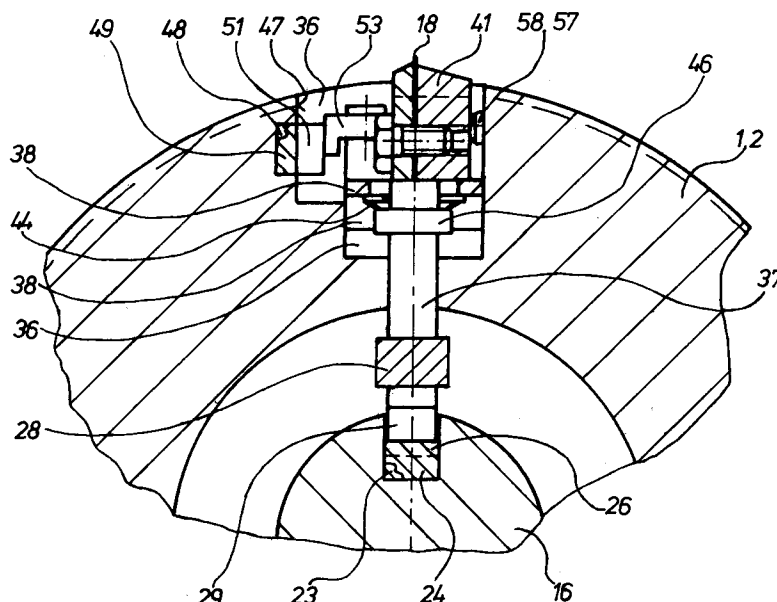


FIG.3

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einstellen eines Messers gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Derartige Vorrichtungen sind z. B. aus der DE 26 56 267 A1 bekanntgeworden. Mit der dort beschriebenen Einrichtung kann ein Schneidmesser zum Durchschneiden von mehreren Bogenlagen in radialer Richtung verstellt werden. Hierzu sind in Zylinderlängsachsenrichtung verschiebbare, keilförmige Mittel vorgesehen. Die radiale Verschiebung der Schneidmesser geschieht zusammen mit den Gegenschneidleisten eines benachbarten Zylinders, um bei geänderter Dicke der Bogenlagen immer einen optimalen Abstand zwischen Schneidmesser und Gegenschneidleiste zu gewährleisten und so gute Verhältnisse beim Transport der Bogenlagen durch den Falzapparat zu haben.

Die Frage, in wie weit Schneidmesser oder Perforiermesser völlig außer Wirksamkeit zu stellen oder in Umfangsrichtung zu verstellen sind, wird in jener Druckschrift nicht angesprochen.

Falzapparate müssen auf möglichst viele Produktionsarten umstellbar sein. So sind Falzapparate bekanntgeworden, deren Zylindergruppen umstellbar sind auf nur Schneiden, erster Querfalz, erster plus zweiter Querfalz oder Deltafalz. Hierzu müssen der Messerzylinder und der mit ihm zusammenwirkende Gegenschneidleisten-Zylinder mehrere, unregelmäßig um ihren Umfang verteilte Messer bzw. Gegenschneidleisten oder beides aufweisen. So hat zum Beispiel der Messerzylinder drei Messer und eine Gegenschneidleiste und der Gegenschneidleisten-Zylinder ein Messer und drei Gegenschneidleisten.

So wurden bisher nicht benötigte Messer ausgebaut und durch Füllstücke ersetzt. Diese Arbeiten mußten sehr sorgfältig bei Maschinenstillstand durchgeführt werden, weil nicht gut montierte Füllstücke eine Gefahr für das Bedienungspersonal bedeuten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Halten eines Schneid- oder Perforiermessers auf einem Zylinder eines Falzapparates zu schaffen, mit dem es möglich ist, die Schneid- bzw. Perforierintensität stufenlos zu verstellen und/oder den Schnitteinsatz eines Schneidmessers bzw. die Perforierlinie auf die Falzlinie genau einzustellen.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß sowohl die Schneid- bzw. Perforiermesserintensität als auch die Wirkungslinie von Schneid- bzw. Perforiermesser exakt eingestellt werden können.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann leicht durch Anordnung von Motoren oder sonstigen Stelleinrichtungen fernverstellbar gemacht werden,

so daß während des Betriebes das Messer in radialer und/oder Umfangsrichtung verstellt werden kann.

Die Messer lassen sich leicht unter die Peripherie des Zylinders zurückziehen. Hierdurch können die Zylinder durch Anordnung mehrerer Messer um den Umfang verteilt für mehrere Produktionsarten ausgeführt sein. Nicht benötigte Messer können leicht, z. B. fernbetätigt, außer Wirkung (siehe oben) gestellt werden, ohne daß sie durch Füllstücke ersetzt werden müssen.

Außerdem ist es möglich, durch ein Verschieben von Schneidmessern in Umfangsrichtung auf einem Schneidmesserzylinder, - der mit einem Sammelzylinder zusammenwirkt -, Bogenlagen wahlweise "kurz - lang" zu schneiden, um so auch dickere gesammelte Produkte mit ineinanderliegenden Bogenlagen optisch einwandfrei erzeugen zu können, d. h. die innere Bogenlage steht nicht über die äußere Bogenlage hinaus.

Ein Ausführungsbeispiel ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden weiter beschrieben.

Es zeigen

- 25 Fig. 1 eine schematische Darstellung im Schnitt der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit der Verstelleinrichtung für die radiale Verstellung des Messers, in verkleinerter Darstellung,
- 30 Fig. 2 eine schematische Darstellung als Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung mit Verstelleinrichtung für die Verstellung des Messers in Umfangsrichtung, in verkleinerter Darstellung,
- 35 Fig. 3 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung als Vertikalschnitt,
- 40 Fig. 4 eine Keilstange, Umfangsverstellung (Draufsicht),
- Fig. 5 eine Keilstange, Radialverstellung (Seitenansicht),
- Fig. 6 eine Querstange (Draufsicht).

Ein Messerzylinder 1 besteht als Grundkörper 2 aus einem dickwandigen Rohr 3. An eine linke und rechte Stirnseite 4, 6 des Rohres 3 ist ein Lagerzapfen 7, 8 angeflanscht. Der Lagerzapfen 8 weist eine konzentrische Bohrung 9 auf, die in eine größere zylinderförmige Aussparung 11 mündet. Teilweise innerhalb der Aussparung 11 liegend ist eine Buchse 12 mit einer Keilführungsnut 13 an einen Einstich 14 an der rechten Stirnseite 6 angeschraubt. Eine ähnliche Buchse ist an die linke Stirnseite 4 des Rohres 3 angeschraubt. In jeweils einer Führungsbohrung der linken und rechten Buchse 12 ist eine Stellspindel 16 verschiebbar, jedoch nicht verdrehbar gelagert. Ein Keil 17 der Stellspindel 16 wird deshalb in der Keilführungsnut

13 geführt. Die Stellspindel 16 dient zur Erzeugung einer radialen Bewegung eines Schneid- oder Perforiermessers 18. An eine rechte Stirnseite 19 der Stellspindel 16 ist eine Schubstange 21 über einen Flansch 22 festgeschraubt. Ein zweites nicht dargestelltes Ende der Schubstange 21 ist z. B. unter Verwendung eines Druck-(Radial)lagers an eine dreh- und verschiebbare Stellwelle angekuppelt. Diese Stellwelle kann z. B. an ein Schraubengetriebe angekuppelt sein, das von einem drehrichtungs-umkehrbaren Stellmotor - z. B. elektrisch oder pneumatisch angetrieben - fern angesteuert wird.

Auf einem Umfang der Stellspindel 16 ist in einer Längsnut 23 eine sich parallel zur Rotationsachse erstreckende Keilstange 24 befestigt. Hierbei ragen auf die Länge der Keilstange 24 verteilt, ihre Stellkeile 26 aus der Längsnut 23 nicht heraus. Die Keilstange 24 folgt also der Verschiebung der Stellspindel 16.

Zwischen einer äußeren Führungsfläche 27 eines Bundes 25 der rechten Buchse 12 und einer Führungsfläche eines Bundes einer linken nicht dargestellten Buchse, und an den Führungsflächen entlangleitbar angeordnet, ist eine Keilträgerstange 28 (Fig. 5). Sie trägt an ihrer Unterseite eine Mehrzahl von Gegenkeilstücken 29, deren Keile exakt an die jeweils mit ihnen zusammenwirkenden Stellkeile 26 angepaßt sind und in die Längsnut 23 hineinragen. Die Keilträgerstange 28 ist in Längsachsenrichtung mit einer Mehrzahl von Sacklöchern 31 versehen, in denen sich jeweils ein Teil einer Druckfeder 32 befindet, die einen Zwischenraum 33 durchdringt und sich unten an einem Steg 34 des Rohres 3 abstützt. Der Steg 34 bildet sich durch die Einarbeitung einer nach oben hin offenen Grube 36 in den Rohrkörper 2. Die Druckfedern 32 haben die Aufgabe die über das Schneid- oder Perforiermesser 18 eingeleiteten Schnittkräfte aufzunehmen. In der Keilträgerstange 28 ist entlang ihrer Längsachse in Gewindebohrungen eine Mehrzahl von Innen- und Außengewinde aufweisenden Stehbolzen 37 eingeschraubt. Die Stehbolzen 37 führen durch Bohrungen — im Steg 34. Auf jeweils einer oberen Stirnfläche der Stehbolzen 37 aufliegend ist eine Stützschiene 38 (Fig. 6) an ihnen angeschraubt. Die Länge der Stehbolzen ist dabei so gewählt, daß zwischen einer Unterseite der Stützschiene 38 und einer Oberseite 39 (= Grundfläche) der Grube 36 ein Zwischenraum entsteht, so daß die radiale Bewegung des Schneid- oder Perforiermessers 18 nicht beeinträchtigt wird.

Auf der Stützschiene 38 ist eine Messerträgerschiene 41 in Querrichtung der Stützschiene 38 verschiebbar angeordnet. Zu diesem Zweck ist die Messerträgerschiene 41 mit einer Mehrzahl von nebeneinander angeordneten, sich 90° horizontal zur Längsachse der Messerträgerschiene 41 erstreckender Langlöcher 42 versehen. Die Langlö-

cher 42 sind jeweils in einem durch eine Nut 43 geschwächten Teil der Messerträgerschiene 41 angeordnet.

Die Messerträgerschiene 41 wird an die Stützschiene 38 angeschraubt, indem jeweils eine Schraube 46 mit Paßschaft und auf ihm aufgefädelter Tellerfeder 44 durch das Langloch 42 hindurch in ein Gewindeloch soweit hineingeschraubt wird, bis die notwendige Flächenpressung zwischen Messerträgerschiene 41 und Stützschiene 38 erreicht ist.

Wird nun die Keilstange 24 nach links oder rechts verschoben (Fig. 1), so senken oder heben sich stufenlos über die schiefen Ebenen der Keilpaarungen 26, 29 die Keilträgerstange 28, die mit ihr formschlüssig verbundene Stützschiene 38 und damit über die Messerträgerschiene 41 auch das Schneid- bzw. Perforiermesser 18.

Zusätzlich zur radialen Bewegung oder ohne radiale Bewegung soll das Schneid- bzw. Perforiermesser 18 auch in Umfangsrichtung des Messerzylinders 1, - d. h. in einem Winkel von 90° zum Radius in Umfangsrichtung des Messerzylinders 1 - um eine gewisse Strecke verschoben werden. Dieses ist besonders vorteilhaft um z. B. bei Verwendung von Perforiermessern 18 die Perforationslinie exakt auf die Falzlinie auszurichten oder bei Anordnung von mehreren Schneidmessern 18 auf dem Umfang des Messerzylinders 1, um "kurze" oder "lange" Papierbogen zu schneiden.

Zu diesem Zweck ist z. B. in die linke Wand 47 (Fig. 2, Fig. 3) der Grube 36 eine Längsnut 48 eingefräst. In dieser Längsnut 48 ist eine Stellstange 49, die eine Mehrzahl von Stellkeilen 51 aufweist, verschiebbar gelagert. Zur Einleitung einer Verschiebekraft ist die Stellstange 49 z. B. an ihrem linken Ende mit einem Koppelstück 52 versehen. Dieses Koppelstück 52 hat ein Innengewinde. An das Koppelstück 52 kann ein hin- und herbewegbares Maschinenelement z. B. ein Ende eines Hebelarmes eines zweiarmigen Hebels, der über eine Rolle, die von einer Nut einer motorisch verdrehbaren Kurvenscheibe bewegt wird, angekuppelt sein. Hierdurch ist die Lage der Stellstange 49 stufenlos veränderbar.

In die Grube 36 hineinragend sind an der Messerträgerschiene 41 mehrere Gegenkeilstücke 53 angeschraubt und verstiftet (Fig. 2). Aus Vereinfachungsgründen ist in Fig. 2 nur ein einziges dargestellt. Die Keilflächen der Stellkeile 51 und der Gegenkeilstücke 53 gleiten aufeinander. Eine Rückseite 54 der Messerträgerschiene 41 weist eine Mehrzahl von Sacklöchern 56 auf, in die jeweils eine Druckfeder 57 hineingeschoben wird. Die Druckfedern 57 stützen sich jeweils am Boden der Sacklöcher 56 und an Zentrierstücken 58 ab, die an einer rechten Wand 59 der Grube 36 befestigt sind. Wird nun die Stellstange 49 in die Grube

36 hineingeschoben, so drücken die Stellkeile 51 über die Gegenkeilstücke 53 die Messerträgerschiene 41 mit dem an ihr befestigten Schneid- oder Perforiermesser 18 gegen die Federkraft der Druckfedern 57 in Richtung auf die rechte Grubenwand 59. Wird die Stellstange 49 nach links in Richtung Grubenende bewegt, so drücken die Druckfedern 57 die Messerträgerschiene 41 mit dem Schneid- oder Perforiermesser 18 von der rechten Grubenwand 59 weg in Richtung auf die linke Grubenwand 47.

Teileliste

1	Messerzylinder	15
2	Grundkörper	
3	Rohr	
4	Stirnseite, linke	
5	-	
6	Stirnseite, rechte	
7	Lagerzapfen, links	
8	Lagerzapfen, rechts	
9	Bohrung	
10	-	
11	Aussparung	
12	Buchse	
13	Keilführungsnut	
14	Einstich	
15	-	
16	Stellspindel	30
17	Keil	
18	Schneid- oder Perforiermesser	
19	Stirnseite, rechte (16)	
20	-	
21	Schubstange	35
22	Flansch	
23	Längsnut	
24	Keilstange	
25	Bund	
26	Stellkeil	40
27	Führungsfläche	
28	Keilträgerstange	
29	Gegenkeilstück	
30	-	
31	Sackloch	45
32	Druckfeder	
33	Zwischenraum	
34	Steg	
35	-	
36	Grube	50
37	Stehbolzen	
38	Stützschiene	
39	Grundfläche (36)	
40	-	
41	Messerträgerschiene	55
42	Langloch	
43	Nut	
44	Tellerfeder	

45	-
46	Schraube
47	Grubenwand, linke
48	Längsnut
49	Stellstange
50	-
51	Stellkeile (49)
52	Koppelstück
53	Gegenkeilstücke
54	Rückseite 54
55	-
56	Sackloch
57	Druckfeder
58	Zentrierstück
59	Grubenwand, rechte
60	-

Patentansprüche

- 20 1. Vorrichtung zum Einstellen eines Schneid- oder Perforiermessers (18) auf einem Messerzylinder (1) eines Falzapparates einer Rollenrotationsdruckmaschine, wobei zum Einstellen einer radialen Lage des Schneid- oder Perforiermessers (18) keilförmige Mittel (24, 26, 29) vorgesehen sind und das Schneid- oder Perforiermesser (18) an einer Messerträgerschiene (41) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Messerträgerschiene (41) in einer Richtung von 90° zum Radius des Messerzylinders (1) in Richtung Zylinderumfang hin- und herverschiebbar angeordnet ist.
- 25 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Längsnut (48) in einer ersten Grubenwand (47) eine Anzahl von Stellkeilen (51) verschiebbar angeordnet ist, daß an einer Messerträgerschiene (41) Gegenkeilstücke (53) vorgesehen sind, deren Keilflächen mit den Keilflächen der Stellkeile (51) in Berührung stehen, daß zwischen einer zweiten Grubenwand (59) und der Messerträgerschiene (41) eine Druckfeder (57) eingespannt ist.
- 40 3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in Schneidzylinder-Längsachsrichtung verschiebbare Keile (24, 26) vorgesehen sind, daß eine radial verschiebbare Keilträgerstange (28) mit einer Mehrzahl von Gegenkeilstücken (29) vorgesehen ist, daß die Keilflächen von Keilen (26) und Gegenkeilstücken (29) in Berührung stehen, daß zwischen einem Teil (34) des Messerzylinders (1) und der Keilträgerstange (28) eine Anzahl von Druckfedern (32) eingespannt ist, daß eine radial verschiebbare Stützschiene (38) mit der Keilträgerstange (28) formschlüssig verbunden ist, daß auf der Stützschiene (38) eine quer zur Längsachs-

richtung der Stützschiene (38) verschiebbare
Messerträgerschiene (41) vorgesehen ist, daß
an der Messerträgerschiene (41) das Schneid
bzw. Perforiermesser (18) befestigt ist.

5

10

15

20

25

30

35

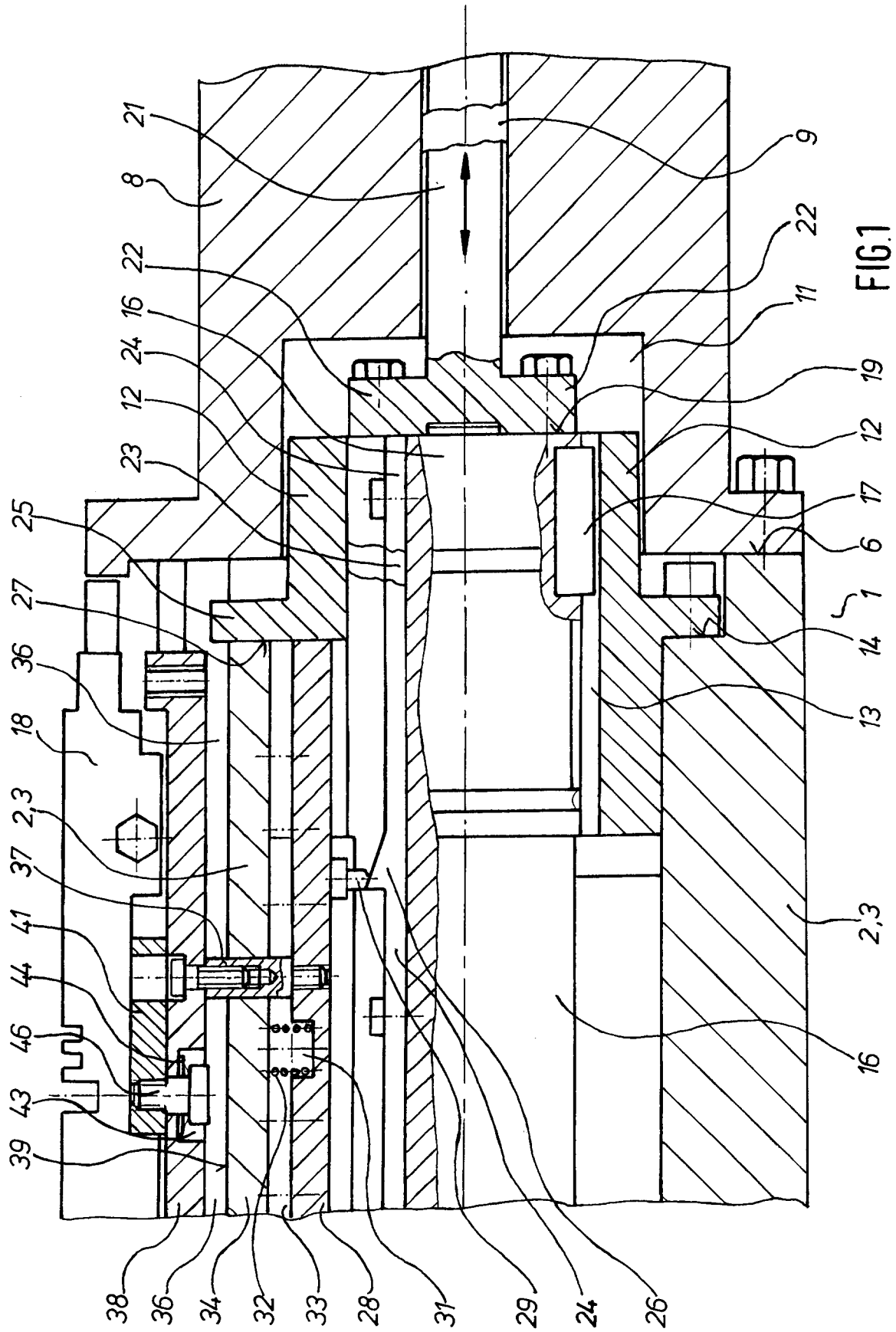
40

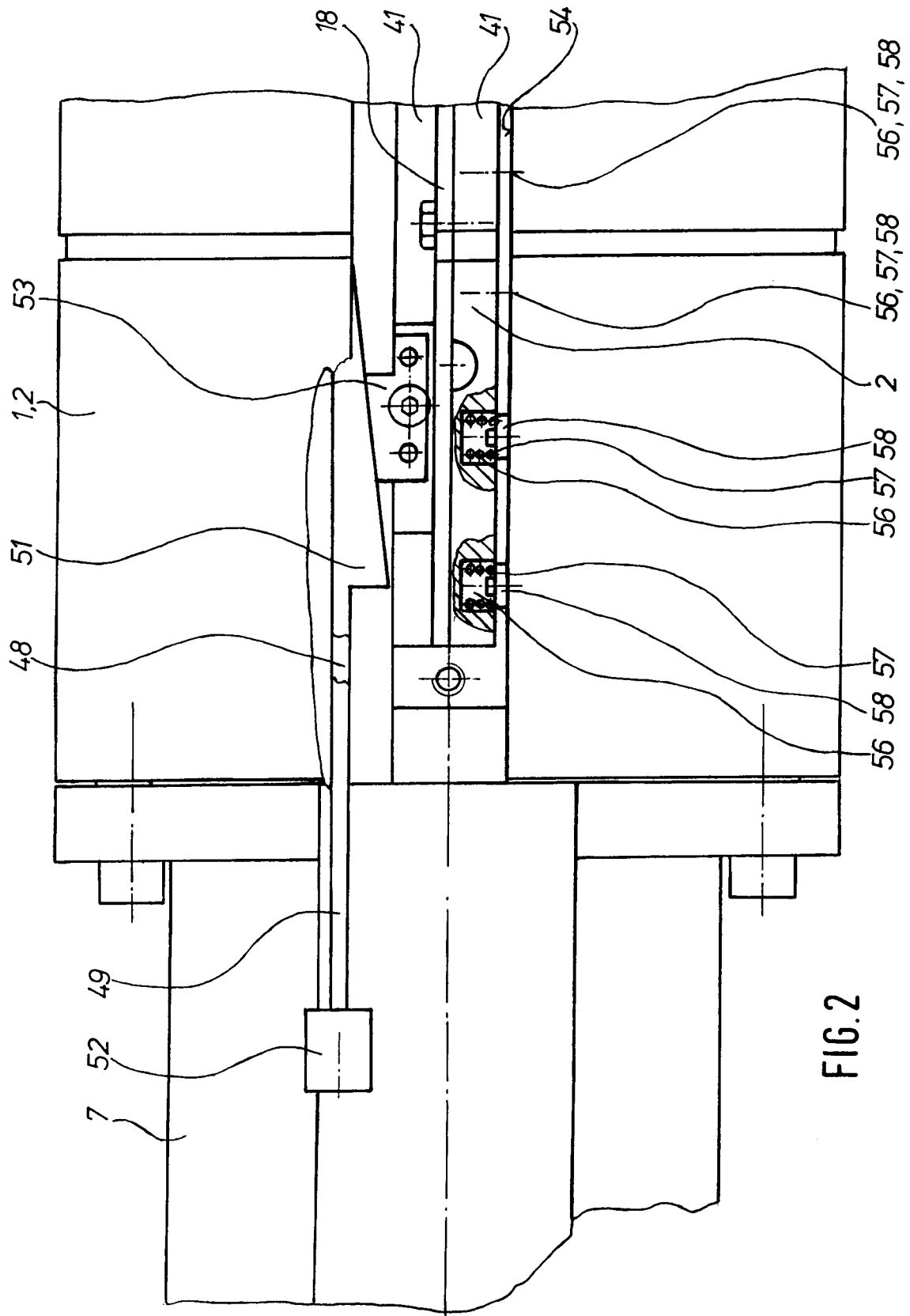
45

50

55

5





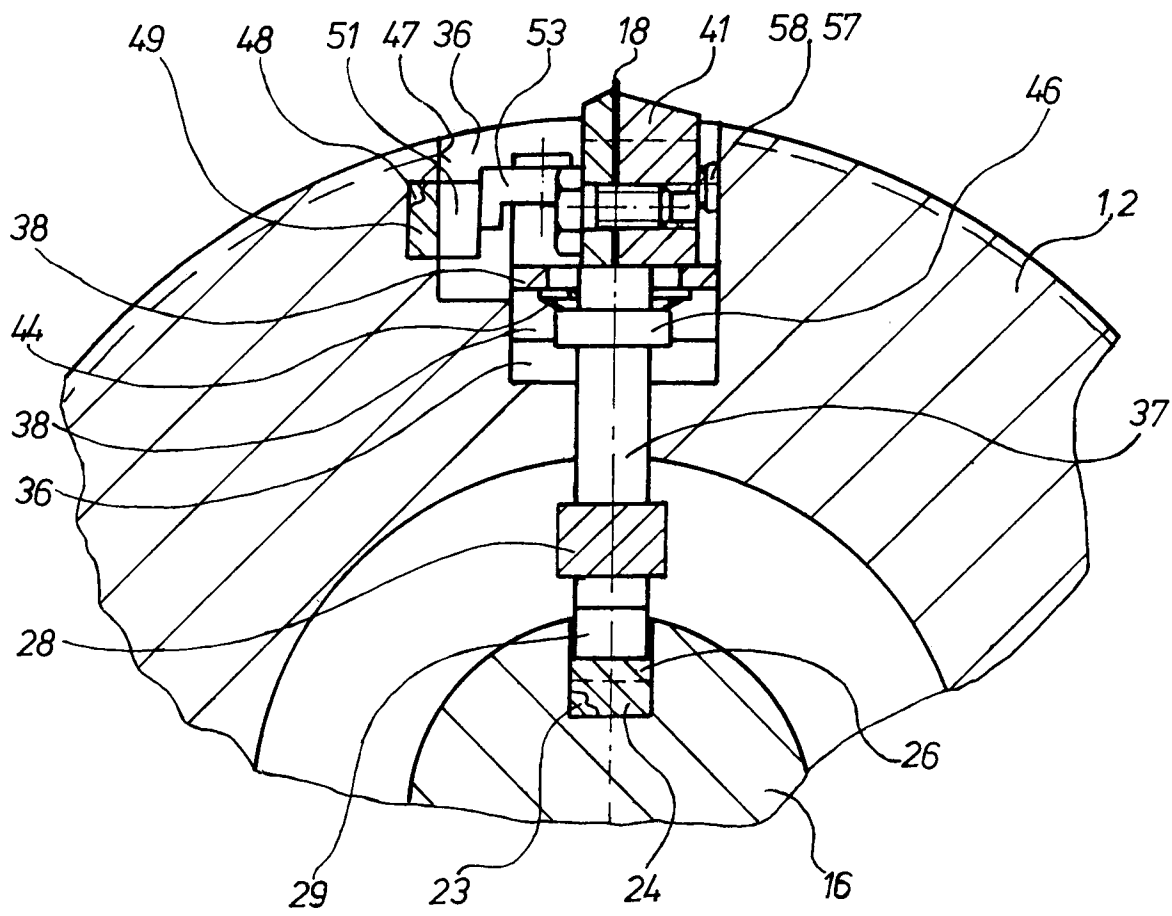


FIG.3

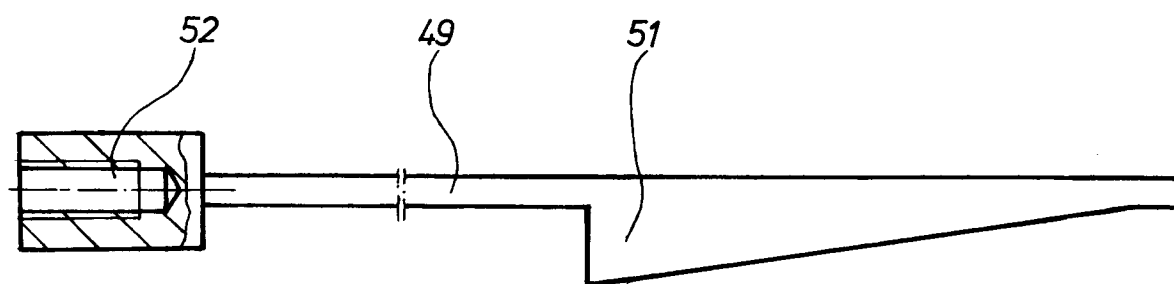


FIG. 4

FIG.5

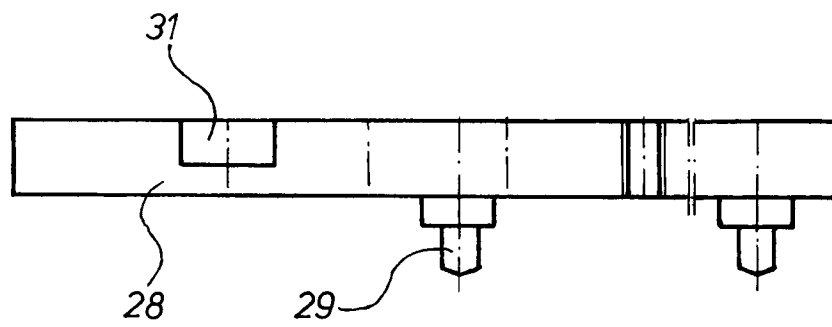
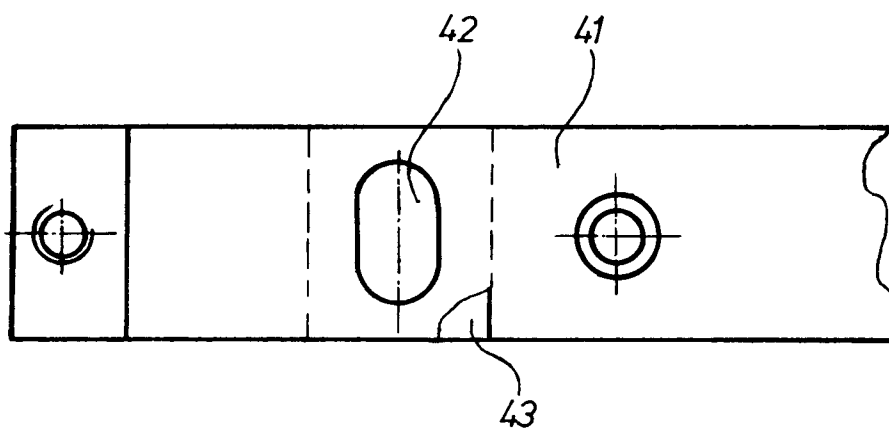


FIG.6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 2928

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,Y	DE-A-2 656 267 (KOENIG& BAUER) * das ganze Dokument * ---	1-3	B41F13/60 B65H45/16
Y	US-A-2 832 411 (A. J. RICHARDS ET AL.) * das ganze Dokument * ---	1,2	
Y	US-A-1 986 212 (M. MAHON) * das ganze Dokument * ---	3	
A	US-A-4 009 626 (GRESSMAN) * das ganze Dokument * ---	1	
A	EP-A-0 364 864 (MITSUBISHI) * das ganze Dokument * ---	1	
A	EP-A-0 418 088 (AKIYAMA PRINTING MACHINE) * Ansprüche; Abbildungen 8-11 * ---	1,2	
A	GB-A-396 486 (THE GOSS PRINTING PRESS CO.) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B41F B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18 JUNI 1993	Prüfer MEULEMANS J.P.
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	