

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 586 926 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93113049.6**

(51) Int. Cl.⁵: **B41F 13/66**, B65H 45/30

(22) Anmeldetag: **14.08.93**

(30) Priorität: **22.08.92 DE 4227930**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.03.94 Patentblatt 94/11

(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: **Melchior, Wolfgang**
Geroldsheimer Strasse 57
D-67258 Hessheim(DE)

(54) **Vorrichtung zum Schneiden und Heften von mehrlagigen Druckprodukten in Falzapparaten.**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Schneiden und Heften von mehrlagigen Druckprodukten in Falzapparaten besteht die Aufgabe darin, die Matrize der Schneidvorrichtung starr anzuordnen. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Einrichtung zum Schneiden und zum Heften auf getrennt voneinander in Seitengestellen gelagerten Trägern befestigt sind und getrennt und synchron antreibbar gelagert sind, daß deren Rotationsachsen in einem Abstand voneinander und achsparallel zueinander angeordnet sind. Durch diese Vorrichtung ist gesichert, daß keine Teile des Heftzylinders an der Peripherie desselben austreten und feststehende Messer am Umfang des Heftzylinders angeordnet sind und mit dem Zylinder umlaufen, ohne daß die Messer Berührung haben mit den Drahtzuführungseinrichtungen.

EP 0 586 926 A2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schneiden und Heften von mehrlagigen Druckprodukten in Falzapparaten entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Entsprechend der DE 29 32 757 C2 ist eine Heftvorrichtung für Druckmaschinen bekannt, welche mit einem Schneidzylinder kombiniert ist; nachfolgend insgesamt als Heftzylinder bezeichnet. Innerhalb des Heftzylinders sind Gelenkvierecke mit Greifeinrichtungen angeordnet, die aus der Peripherie des Heftzylinders heraustreten, um die von einer Schneidvorrichtung zuvor mit einer gewünschten Länge abgeschnittenen Drahtstücke zu übernehmen. Im Verlaufe der weiteren Drehbewegung des Heftzylinders führt eine als Patrize wirkende Zunge eine schnelle Abwärtsbewegung in Richtung Zylinderinneres aus, wobei als Matrize eine Platte dient. Die so gebildeten Heftklammern werden nach erfolgter Weiterbewegung zur Peripherie des Heftzylinders gebracht, durch das Produkt gedrückt und gegen den Sammelzylinder als Widerlager geschlossen.

Nachteilig an dieser Vorrichtung ist, daß zum Entnehmen der Drahtstücke aus der Drahtschneideeinrichtung, Zungen oder Greifer vom Heftzylinder aus betätigt werden müssen, die außerhalb der Peripherie des Heftzylinders wirksam werden, da zwischen Drahtzuführereinrichtung und Klammerbildner ein Abstand gegeben sein muß für den Hüllkreis der ebenfalls umlaufenden Messer. Durch die dabei auftretenden Zentrifugalkräfte der Greifeinrichtungen kann mit dem Heftzylinder nur eine begrenzte Drehzahl gefahren werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine rotierende Vorrichtung zum Schneiden und Heften von mehrlagigen Druckprodukten zu schaffen, bei welcher die Matrize der Schneidvorrichtung starr angeordnet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils der Patentansprüche 1 und 6 gelöst.

Bei der Benutzung der Erfindung entstehen folgende Vorteile. Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung ist gesichert, daß keine Teile des Heftzylinders an der Peripherie desselben austreten und trotzdem feststehende Messer am Umfang des Heftzylinders angeordnet sind und mit dem Zylinder umlaufen, ohne daß die Messer Berührung haben mit den Drahtzuführungseinrichtungen.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen

Fig. 1 eine Vorderansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, teilweise im Schnitt,

Fig. 2 den Schnitt II - II nach Fig. 1.

In Seitengestellen 1; 2 ist mittels Lager 3; 4 eine Welle 6 unmittelbar gelagert, auf welcher ein

quaderförmiger Grundkörper 7 so befestigt ist, daß die Welle 6 rotationssymmetrisch den Grundkörper 7 in Längsrichtung aufnimmt. Die Welle 6 mit dem Grundkörper 7 kann einstückig ausgebildet sein. In achsparalleler Richtung sind an den Außenflächen des Grundkörpers 7 Messerbalken 8; 9 aufgenommen, welche Messer 11; 12 tragen, deren Schneidkanten 13; 14 einen Hüllkreis 16 beschreiben mit einem Durchmesser a, welcher durch eine Rotationsachse 17 der Welle 6 verläuft. Der Antrieb des Grundkörpers 7 mit dem Messerbalken 8; 9 erfolgt außerhalb des Maschinengestells und jenseits des Seitengestells 1 über ein Zahnrad 18, welches mit dem Antrieb eines Punktur- und Falzmesserzylinders 19 in Verbindung steht. An Stelle von Punkturen können auch Greifer eingesetzt werden. An den inneren Seitengestellen 1; 2 des Maschinengestells sind mittels angedeuteter Schrauben 21 rohrförmige Lagerhalter 22; 23 befestigt, in welchen über Lager 24; 26, vorzugsweise als Dünnringlager ausgeführte Schrägnadellager, hohlzylinderförmige Tragkörper 27; 28 aufgenommen werden. Die Tragkörper 27; 28 sind über zwei sich in achsparalleler Richtung erstreckende und rotationssymmetrisch angeordnete, sich gegenüberliegende Tragprofile 29; 30 miteinander verbunden. An dem Tragprofil 29 sind bekannte Heftköpfe 32; 33 und an dem Tragprofil 30 sind ebenfalls bekannte Heftköpfe 34; 35 zum Bilden von Drahtklammern 36; 37 angebracht. Die Einrichtung zum Heften ist in den Seitengestellen 1; 2 gelagert. Die Heftköpfe 32 und 33 arbeiten jeweils mit gestellfesten und jeweils separat angeordneten Drahtzuführungseinrichtungen für Heftdraht zusammen, von denen jedoch nur eine Drahtzuführereinrichtung 38 in Fig. 2 dargestellt ist. Der Antrieb der durch die Tragprofile 29; 30 verbundenen Tragkörper 27; 28 erfolgt über ein Zahnrad 39, welches mittels Schrauben 21 an einer freien Stirnseite des Tragkörpers 27 und außerhalb des Lagerhalters 22 angebracht ist. Der Antrieb des Zahnrades 39 erfolgt über einen Antrieb des nichtdargestellten Falzmesserrades.

Die Lagerhalter 22; 23 sind so an den Seitengestellen 1; 2 des Maschinengestells angebracht, daß eine Rotationsachse 41 der die Hefteinrichtungen 32 bis 35 tragenden Tragprofile 29; 30 in einem Abstand b zur Rotationsachse 17 der Welle 6 angeordnet ist. Der Durchmesser c eines Hüllkreises 42, den die Heftköpfe 32 bis 35 beim Umlaufen beschreiben, reicht bis an die noch darzustellende Organe der Drahtzuführereinrichtungen 38 heran.

Der Antrieb der Schneid- und Heftvorrichtung über die Zahnräder 18; 39 erfolgt in der Art, daß die Heftköpfe 32 bis 35 sowie die Schneidkanten 13; 14 der sich über die gesamte Bahnbreite d erstreckenden Messer 11; 12 stets auf dasselbe auf dem Punktur- und Falzmesserzylinder 19 be-

findliche Gegenlager treffen. In Fig. 2 ist die Schneidstellung eines in Pfeilrichtung E einlaufenden, jedoch nichtdargestellten Produktes zwischen der Schneidkante 13 des Messers 11 und einer am Umfang des Punktur- und Schneidmesserzylinders 19 angeordneten Schneidleiste 43 gezeigt.

Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist wie nachfolgend beschrieben.

Den Heftköpfen 32; 33 werden, wie in Fig. 1 symbolisch gezeigt, Draht von nichtdargestellten Drahtrollen über Transportrollenpaare 47; 48 zugeführt (siehe dazu auch DE-PS 11 89 562). Die Heftköpfe 32 bis 35 weisen jeweils einen festangeordneten Stempel 49 bis 52 auf. Neben den Stempeln 49 bis 52 sind beidseitig Führungen 54 bis 61 angeordnet, die mit Heftkolben 63 bis 66 verbunden sind. Die Führungen 54 bis 61 sind jeweils mit den Stempeln 49 bis 52 in radialer Richtung bewegbar. Nachdem der Draht 44; 46 mittels der Transportrollenpaare 47; 48 über die Führungen 54 bis 57 gefördert worden ist (Drahteinlauf- und Drahtschneidedüsen in einem Steckbolzen angeordnet, sind nicht dargestellt) kommen Biegerollen zum Einsatz, in Fig. 2 einmal dargestellt und mit 68 bezeichnet, die den zugeführten Draht 44; 46 zu Heftklammern 36; 37 formen. Dabei drückt die Biegerolle 68 den auf den Führungen 54 bis 57 liegenden Draht 44; 46 zwischen den Führungen 54 bis 57 bis zu den Stempeln 49; 50 herunter, so daß Klammern 36; 37 geformt werden. Die Führungen 54 bis 61 weisen dazu noch in radialer Richtung verlaufende Längsnuten auf. Beim Weiterdrehen der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Pfeilrichtung F kommen die Klammern 36; 37 mit ihren nach oben weisenden offenen Schenkeln in Eingriff mit in Drehrichtung F verlaufenden gestellfesten Führungszungen; in Fig. 2 einmal dargestellt und mit 69 bezeichnet, welche zwischen den Schenkeln der Klammern 36; 37 verlaufen und die Klammern 36; 37 vor der Wirkung der Zentrifugalkräfte bewahren. Nach Berührung der Schenkeln der Klammern 36; 37 mit dem zu heftenden Produkt und geringfügigem Einstechen in dasselbe, besitzen die Klammern 36; 37 bereits einen Halt in dem Produkt. Zu diesem Zeitpunkt werden die auf den Heftkolben 63; 64 angeordneten Führungen 54 bis 57 durch eine Bewegung einer Steuerspindel 70; 77 in radialer Richtung D zurückgezogen, damit keine Berührung dieser klammerbildenden Organe mit dem Produkt erfolgt.

Diese radiale Bewegung wird über Führungsrollen 72; 73 bewirkt, die in einer gestellfesten Steuerkurve 75 laufen. Die Hebelarme 76; 77 der Führungsrollen 72; 73 werden durch nichtdargestellte Rückstellfedern an die Steuerkurve 75 angedrückt. Nach erfolgtem Weiterdrehen der Vorrichtung in Drehrichtung F und Durchstechen der Klammern 36; 37 durch das Produkt wird durch ein entsprechendes

Widerlager 78 auf dem Punktur- und Falzmesserzylinder 19 die Klammerschließung vollzogen infolge Umwalzens der Schenkel der Klammern 36; 37 zueinander. Die sich weiter in Drehrichtung F auf die Drahtzuführungseinrichtungen 38 zu bewegendes Schneidkante 14 des Messers 12 taucht infolge des Abstandes b beider Rotationsachsen 17; 41 zueinander unter den Drahtzuführungseinrichtungen 38 ab, so daß keine Berührung der Messerschneide 14 sowie der in Drehrichtung F nachfolgenden Messerschneide 13 mit den Drahtzuführungseinrichtungen 38 erfolgt. Die zwei anderen am Umfang der Vorrichtung angebrachten Heftköpfe 34; 35 können wahlweise bei Sammelbetrieb abgestellt werden. Es ist auch möglich, bei einer Verdrehung der Heftvorrichtung zur Schneidvorrichtung je nach Drehrichtung einen Überfalz oder Unterfalz herzustellen. Voraussetzung dafür ist auch eine entsprechende Nachjustierung der Falzmesserabstände auf dem Punktur- und Falzmesserzylinder 19. Weiterhin ist es möglich, abweichend vom gezeigten Ausführungsbeispiel, jeweils drei Einrichtungen zum Schneiden und Heften in der erfindungsgemäßen Vorrichtung anzuordnen.

Der Abstand der beiden Rotationsachsen 17; 41 bzw. die Exzentrizität b liegt zweckmäßigerweise zwischen 10 und 50 mm. Die Schnittdarstellung II - II in Fig. 2 ist gegenüber der Darstellung um ca. 20° im Uhrzeigersinn verdreht.

Zur Lage beider Rotationsachsen 17; 41 zueinander wird präzisiert, daß die Vorrichtung zum Schneiden 8; 9; 11 bis 14, bezogen auf ein rechtwinkliges Koordinatensystem mit dem Ursprung auf der Rotationsachse 41 der Vorrichtung zum Heften 29 bis 35 im III. Quadranten des Koordinatensystems liegt, wenn der Papiereinlauf E im II. Quadranten erfolgt bei einer Drehrichtung der Vorrichtung zum Schneiden und Heften 8, 9, 11 bis 14 und 29 bis 35 entgegen dem Uhrzeigersinn. Ebenso kann aber auch die Rotationsachse 17 der Vorrichtung zum Schneiden 8, 9, 11 bis 14, bezogen auf das Koordinatensystem mit dem Ursprung auf der Rotationsachse 41 der Einrichtung zum Heften 29 bis 35 im IV. Quadranten liegen, wenn der Papiereinlauf E im I. Quadranten erfolgt bei einer Drehrichtung der Vorrichtung zum Schneiden und Heften 8, 9, 11 bis 14 und 29 bis 35 im Uhrzeigersinn.

Weiterhin liegt eine Schnittstelle S des Hüllkreises 42 der höchsten Erhebung des Heftkopfes 32 bis 35 mit dem Hüllkreis 16 der Schneidkante 13; 14 eines Messers 11; 12 in Papierbahnaufrichtung E gesehen, außerhalb des Punktur- und Falzmesserzylinders 19 und vor der Schnittstelle einer Heft- und Schneidelinie. Die Heft- und Schneidelinie ergibt sich aus der Wirkverbindung der Heft- oder Schneidevorrichtung mit dem Zylinder 19 und die Heft- und Schneidelinie erstreckt sich in axialer

Richtung.

Der Hüllkreis 42 des Heftkopfes 32 bis 35 verläuft streckenweise innerhalb des Hüllkreises 16 der Schneidkante 13, 14 des Messers 11; 12.

Teileliste

1	Seitengestell		52	Stempel
2	Seitengestell		53	-
3	Lager		54	Führung
4	Lager		55	Führung
5	-	5	56	Führung
6	Welle		57	Führung
7	Grundkörper		58	Führung
8	Messerbalken		59	Führung
9	Messerbalken		60	Führung
10	-	10	61	Führung
11	Messer		62	-
12	Messer		63	Heftkolben
13	Schneidkante (11)		64	Heftkolben
14	Schneidkante (12)		65	Heftkolben
15	-	15	66	Heftkolben
16	Hüllkreis (13; 14)		67	-
17	Rotationsachse (6)		68	Biegerolle
18	Zahnrad (6)		69	Führungszunge
19	Punktur- und Falzmesserzylinder		70	Steuerspindel
20	-	20	71	Steuerspindel
21	Schraube		72	Führungsrolle
22	Lagerhalter		73	Führungsrolle
23	Lagerhalter		74	-
24	Lager		75	Steuerkurve
25	-	25	76	Hebelarm (72)
26	Lager		77	Hebelarm (73)
27	Tragkörper, hohlzylinderförmig		78	Widerlager
28	Tragkörper, hohlzylinderförmig		a	Durchmesser (16)
29	Tragprofil		b	Abstand (17 - 41)
30	Tragprofil	30	c	Durchmesser (42)
31	-		d	Bahnbreite
32	Heftkopf (29)		D	Pfeilrichtung
33	Heftkopf (29)	40	E	Pfeilrichtung / Laufrichtung Produkt
34	Heftkopf (30)		F	Drehrichtung Zylinder
35	Heftkopf (30)		S	Schnittstelle (16; 42)
36	Drahtklammer			
37	Drahtklammer			
38	Drahtzuführungseinrichtung	45		
39	Zahnrad			
40	-			
41	Rotationsachse			
42	Hüllkreis (32 bis 35)			
43	Schneidleiste	50		
44	Draht			
45	-			
46	Draht			
47	Transportrollenpaar			
48	Transportrollenpaar	55		
49	Stempel			
50	Stempel			
51	Stempel			

Patentansprüche

1. Rotierende Vorrichtung zum Schneiden und Heften von mehrlagigen Druckprodukten in Falzapparaten unter Verwendung von Schneidmessern und Drahthefteeinrichtungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Schneiden (8; 9; 11 bis 14) und die zum Heften (29 bis 35) getrennt voneinander in Seitengestellten (1; 2) gelagerten Trägern (6; 7; 17 und 22; 23; 27; 28) befestigt sind, und getrennt und synchron antreibbar gelagert angeordnet sind, daß die Rotationsachse (17) der Vorrichtung zum Schneiden (8; 9; 11 bis 14) und die Rotationsachse (41) der Einrichtung zum Heften (29 bis 35) in einem Abstand (b) voneinander und achsparallel zueinander angeordnet sind, daß die Rotationsachse (17) der Vorrichtung zum Schneiden (8; 9; 11 bis 14), bezogen auf ein rechtwinkliges Koordinatensystem mit dem Ursprung auf der Rotationsachse (41) der Vorrichtung zum Heften (29 bis 35) im III.

Quadranten des Koordinatensystems liegt, bei einer Drehrichtung der Vorrichtung zum Schneiden und Heften (8, 9, 11 bis 14 und 29 bis 35) entgegen dem Uhrzeigersinn oder daß die Rotationsachse (17) der Vorrichtung zum Schneiden (8, 9, 11 bis 14), bezogen auf das rechtwinklige Koordinatensystem mit dem Ursprung auf der Rotationsachse (41) der Einrichtung zum Heften (29 bis 35) im IV. Quadranten liegt bei einer Drehrichtung der Vorrichtung zum Schneiden und Heften (8, 9, 11 bis 14 und 29 bis 35) im Uhrzeigersinn.

streckenweise innerhalb des Hüllkreises (16) der Schneidkante (13; 14) des Messers (11; 12) liegt.

2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (b) so gewählt ist, daß die Schneidkanten (13; 14) der Messer (11; 12) keine Berührung haben mit der Einrichtung zur Drahtzuführung (38) für die Bildung der Heftklammern (36; 37).

5
10
15
20
3. Vorrichtung nach Patentansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideinrichtung (8; 9; 11 bis 14) aus auf einer Welle (6) rotationssymmetrisch angeordneten quaderförmigen Grundkörper (7) besteht, der an seinen Außenflächen jeweils in coaxialer Richtung verlaufende Messerbalken (8; 9) aufnimmt, die Messer (11; 12) tragen.

25
30
35
40
4. Vorrichtung nach Patentansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hefteinrichtung (29 bis 35) aus gestellfesten, rohrförmigen Lagerhaltern (22; 23) besteht, in welchen jeweils hohlzylinderförmige Tragkörper (27; 28) gelagert sind, daß die Tragkörper (27; 28) durch Tragprofile (29; 30) verbunden sind, welche bekannte Heftköpfe (32 bis 35) aufnehmen, die an ihrer Peripherie wiederum mit gestellfesten Drahtzuführeinrichtungen (32; 33) zusammenwirken.

45
5. Vorrichtung nach Patentansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (b) zwischen 10 und 50 mm liegt.

50
6. Rotierende Vorrichtung zum Schneiden und Heften von mehrlagigen Druckprodukten in Falzapparaten unter Verwendung von Schneidmessern und Drahtheftleinrichtungen, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schnittstelle (S) eines Hüllkreises (42) der höchsten Erhebung des Heftkopfes (32 bis 35) und ein Hüllkreis (16) einer Schneidkante (13; 14) eines Messers (11; 12) außerhalb der Peripherie des Punktur- und Falzmesserzylinders (19) und in Papierbahnlaufrichtung (E) gesehen, vor der Schnittstelle der Heft- oder Schneidelinie liegt, daß der Hüllkreis (42) des Heftkopfes (32 bis 35)

55

FIG1

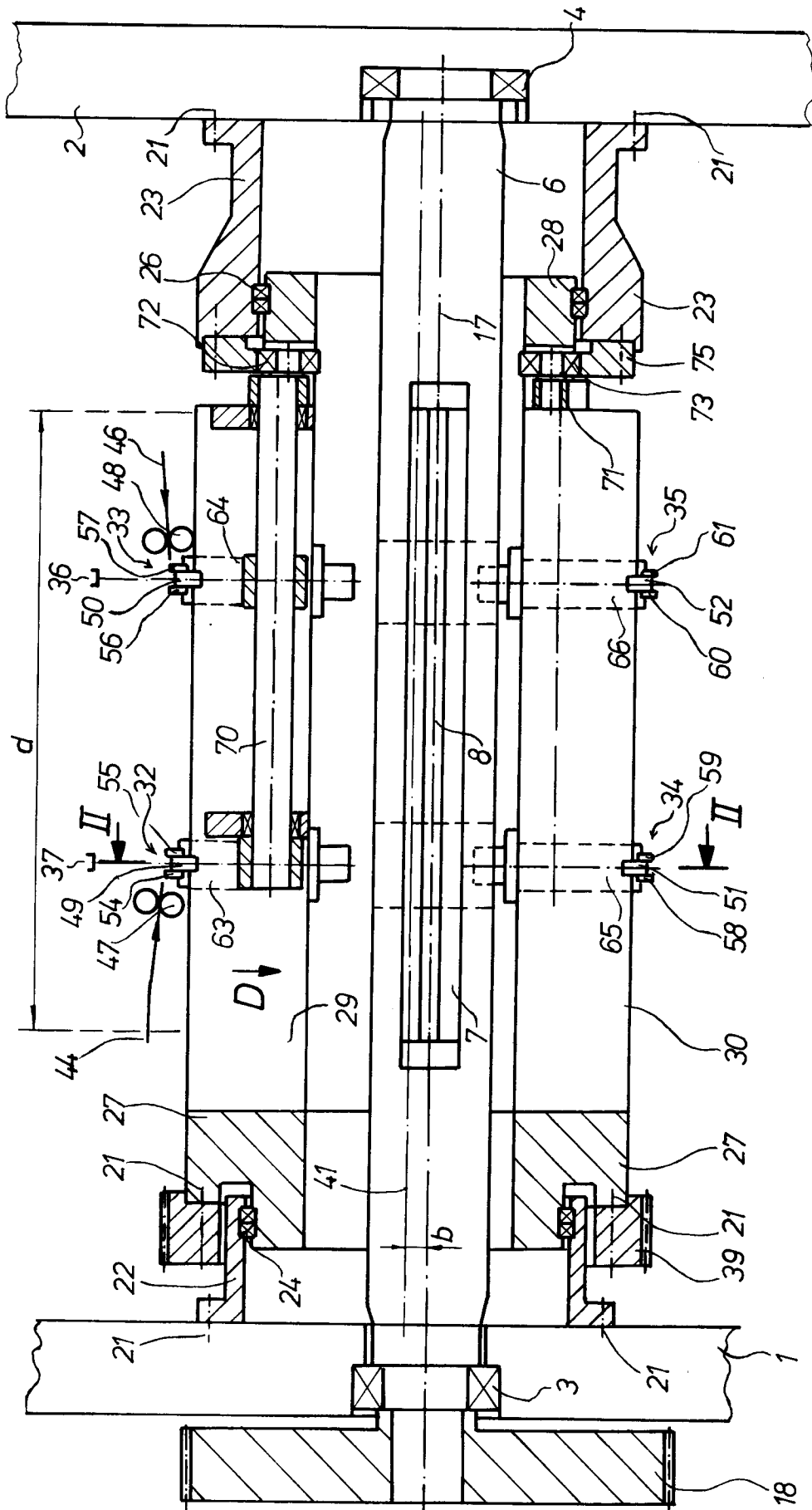


FIG. 2

