

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 615 823 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94103347.4**

(51) Int. Cl.⁵: **B28B 11/12, B28B 11/14**

(22) Anmeldetag: **05.03.94**

(30) Priorität: **16.03.93 CH 791/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.09.94 Patentblatt 94/38

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL PT SE

(71) Anmelder: **ZIEGELEI HOCHDORF AG**
Ziegeleihof 20
CH-6280 Hochdorf (CH)

(72) Erfinder: **Gmeiner, Markus, Dipl.-Ing. ETH/SIA**
Rosengartenhalde 20
CH-6006 Luzern (CH)

(74) Vertreter: **Troesch Scheidegger Werner AG**
Patentanwälte,
Siewerdtstrasse 95,
Postfach
CH-8050 Zürich (CH)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Konfektionieren von Biber-Doppelformlingen und Doppelfalzziegeln.**

(57) Das Verfahren dient dem Konfektionieren von Biber-Doppelformlingen nach der Grundformgebung und vor dem Brennen, wobei die beiden Biberformlinge durch zwei Endverbindungsstege und mindestens einen Zwischensteg miteinander verbunden sind. Dazu leitet man den Strang oder den auf Ziegellänge abgetrennten Rohling in eine Trennvorrichtung. Aus den zwei Endverbindungsstegen (51, 52) des Rohlings trennt man bei praktisch konstanter Vorschubgeschwindigkeit die Nasen (49, 50) von

den beiden Endverbindungsstegen. Ferner bildet man für das sichere Trennen der beiden Biberziegel in Längsrichtung mindestens je eine SOLL-Bruchkerbe (53). Die Trennvorgänge nimmt man durch Schneiden und/oder Stanzen vor, wobei man die Stanzvorgänge in einem einzigen Arbeitsgang ausführt. Dieses Verfahren ist nicht nur sehr kostengünstig, sondern äusserst zuverlässig und leicht einstellbar, womit den Wünschen des Betreibers Rechnung getragen wird.

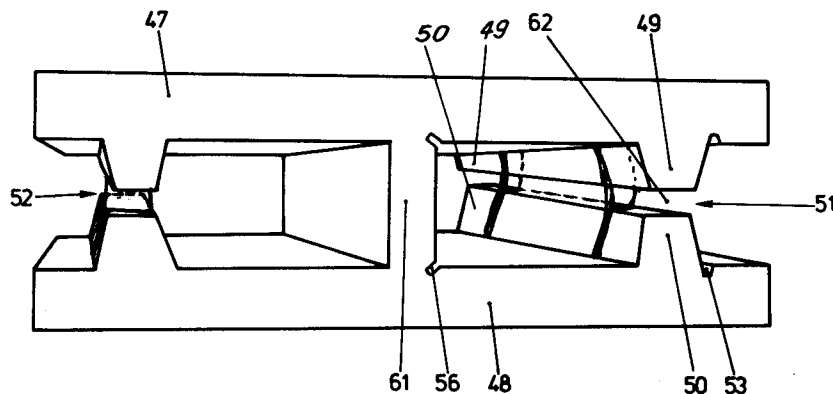


FIG.5

EP 0 615 823 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Konfektionieren von Biber-Doppelformlingen nach der Grundformgebung und vor dem Brennen.

Derartige Verfahren und Vorrichtungen gehören zum Stande der Technik, wobei, je nach Geschmack und Zusammensetzung der Ausgangsmasse, dieses oder jenes Verfahren vorgezogen wird.

Die vorliegende Erfindung bezweckt, in diesem Sinne ein neues Verfahren und eine neue Vorrichtung zu schaffen, welche nicht nur sehr kostengünstig ist, sondern äusserst zuverlässig und leicht einstellbar, um den Wünschen des Betreibers Rechnung zu tragen.

In diesem Sinne zeichnet sich das erfindungsgemässe Verfahren durch einen der Ansprüche 1 und 2 und die Vorrichtung durch einen der Ansprüche 3 bis 10 aus.

Die Erfindung wird anschliessend beispielsweise anhand einer Zeichnung erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Schneidvorrichtung für Doppelbiberziegelformlinge, von der Einlaufseite her gesehen,
- Fig. 2 einen Ausschnitt aus dem anderen Ende der Schneidvorrichtung mit dem Kreisbogenschneidteil,
- Fig. 3 eine Aufsicht auf die Schneidvorrichtung,
- Fig. 4 einen gebrannten Doppelbiberziegel in Seitenansicht,
- Fig. 5 den Doppelbiberziegel nach Fig. 4 von hinten,
- Fig. 6 eine Darstellung eines Trennorgans,
- Fig. 7 eine Stanzvorrichtung für Doppelbiberziegelformlinge, von der Einlaufseite her gesehen,
- Fig. 8 eine perspektivische Darstellung der Stanzvorrichtung gemäss Fig. 7.

Die Schneidvorrichtung zum Formschneiden von Doppel-Biberziegelformlingen weist einen Rahmen 1 auf, welcher mit Halterungen 2 zu dessen Befestigen ausgerüstet ist. Im Rahmen 1 ist ein Kreisbogenschneider 4 am Ausgangsende des Schneiders angeordnet, wobei in Fig. 2 ein auslaufender Formling 5 dargestellt ist.

An der Eingangsseite des Schneiders befindet sich eine Nasenschneidvorrichtung 7. Dort sind Strangführungswalzen 9 vorgesehen, welche den auf einer Zuführbühne 20 zugeführten Strang in die richtige Bearbeitungslage bringen. Wie in Fig. 1 ersichtlich, sind obere Schneidstifte 10 angeordnet, die mit einem Schneidgestänge 11 verbunden sind. Dieses Gestänge 11 ist über eine Schwenkachse 12 mit einem Schneidgestänge 13 oben verbunden, welches seinerseits mit der Kolbenstange eines oberen Luftzylinders 15 schwenkbar gekuppelt

ist. Die beiden oberen Schneidstifte 10 sind spiegelbildlich angeordnet, ebenso die sie betätigenden Gestänge 11, 13 und Luftzylinder 15, wobei deren Steuerung zentral über ein Ventil erfolgt, welches seinerseits über eine elektronische Steuerung gesteuert wird (nicht dargestellt).

Das gleiche gilt für untenliegende Schneidstifte 17, welche mit entsprechenden Schneidgestängen 18 und einem unteren Luftzylinder 19 wirkverbunden sind.

Der Kreisbogenschneider 4 ist mit einem Kolbenzylinderaggregat 22 ausgerüstet, dessen Kolbengestänge 23 über einen Bolzen 25 mit einem Schwenkarm 24 verbunden ist, dessen freies Ende auf eine Schwenkwelle 26 geklemmt ist. Die Schwenkwelle 26 ist in zwei Lagern 28 drehbar gelagert, welche Lager 28 ihrerseits mit auf- und abbewegbaren Stützen 29 verbunden sind. Mit Hilfe zweier Feststützen 30 ist über eine Kettenspaneinrichtung 31 ein entsprechendes Spannen oder Lockern der beiden Ketten 36 ermöglicht. Ausser an den beiden Lagern 28 ist je ein oberes Kettenrad 32 an der Schwenkwelle 26 befestigt. Entsprechende untere Kettenräder 35 sind mittels Lagerbolzen 34 in Festlagern 33 drehgelagert. Auf der Schwenkwelle 26 sind zwei Schwenkhebel 38 befestigt, deren freie Enden in Querrichtung mittels eines Schneidedrahtes 39 verbunden sind. Eine Spannvorrichtung 40 ermöglicht das Spannen des Schneidedrahtes 39. Im Bereich der Schneidedrahtenden ist je eine Vorschneidrolle 42 zum Fasen des gerundeten Kopfendes des Ziegels vorgesehen.

Die Fig. 4 und 5 zeigen einen gebrannten Doppelbiberziegel 45 mit je einem Biberziegel 47 und 48, welche zum Verlegen je zwei Nasen 49, 49 bzw. 50, 50 aufweisen. Zwei Endverbindungsstege 51 und 52 sowie ein Mittelsteg 61 bilden mit den Biberziegeln 47 und 48 den Rohling. Die Nasen 49 und 50, welche Teil des Endverbindungssteiges 52 bilden, sind nach Durchlaufen der Nasenschneidvorrichtung durch eine Trennfuge 62 voneinander getrennt. SOLL-Bruchkerben 53 zwischen dem Endverbindungssteg 52 und den Biberziegeln 47 und 48 erlauben ein sicheres Trennen der beiden Biberziegel 47 und 48 am Schluss des Herstellungsvorganges. Dem gleichen Zweck dienen auch SOLL-Bruchkerben 56 am Mittelsteg 61 (Fig. 5).

Das vordere Ende des Biberziegels ist ein Rundende 59, dessen Form durch die Bewegung des Schneidedrahtes 39 festgelegt ist und verändert werden kann. Das hintere Ende ist als Flachende 58 ausgebildet.

In Fig. 6 ist ein Trennorgan in Form eines Schneidstiftes 65 dargestellt, mit einem Kopf 66 und einem Schaft 67. Zur Halterung und Verstärkung ist eine Einspannfassung 68 vorgesehen.

Das Schneiden des ankommenden Doppelbiberziegelformlings geht wie folgt vor sich:

Der Doppel-Biberziegelrohling gelangt z.B. abgelängt über die Zuführbühne 20, zwischen die beiden Führungswalzen 9. Bei gleicher Ausbildung des Formlings oben und unten befinden sich die Schneidstifte 10 und 17 in ihrer offenen Lage. Deren seitlicher Abstand ist so eingestellt, dass sie beim Fortbewegen die Endverbindungsstege 52 in der in Fig. 4 ersichtlichen Weise auf einem Grosseil der Dicke der Verbindungsstege durchtrennen. Der Kopf 66 der Schneidstifte 65 bzw. 10 und 17 sichern eine gute Trenn-Nut, welche beim späteren Trennen der Ziegel ein relativ glattes Brechen der Verbindungsstege 52 sicherstellt.

Wenn diese SOLL-Bruchkerben 53 in der gewünschten Länge erstellt sind, werden die Stifte 10 und 17 auf schräger Bahn in ihre Schliessstellung gesteuert und dabei etwas gegen das Ziegelinnere abgesenkt. Beim Weiterbewegen des Formlings entsteht dann eine durchgehende Trennfuge 62, derart, dass beim späteren Auseinanderbrechen des gebrannten Doppelziegels oben und unten je ein Nasenpaar 49, 49 bzw. 50, 50 besteht.

Der Mittelverbindungssteg 61 ist ebenfalls mit SOLL-Bruchkerben 53 versehen, welche allerdings schon beim Formen des Formlings erzeugt werden.

In der entsprechenden Lage des vorgeschobenen Formlings tritt auch der Kreisbogenschneider 4 in Funktion, indem der Schneidedraht 39 den Rohling im Sinne der Fig. 4 rundet. Dabei fasen die beiden Vorschneidrollen 42 die Aussenkanten der Ziegel, was sicherstellt, dass beim Schneidvorgang keine unregelmässigen Ränder entstehen.

Der grosse Vorteil der Trennstifte mit Kopf besteht darin, dass kein Kleben des Materials erfolgt und der Uebergang der SOLL-Bruchfugen ins Material derart erfolgt, dass eine sichere und schädigungslose Trennung der Ziegel möglich ist.

Um die Bearbeitung des Ziegelformlings an diesem auch örtlich richtig zu garantieren, ist vor dem Einlauf in die Schneidvorrichtung eine Messwalze angeordnet.

Das Bogenschneiden des Formlings erfolgte bisher insbesondere mit Schablonen, ein relativ kompliziertes Verfahren.

Die beschriebene Kreisbogenschneidvorrichtung arbeitet schablonenlos mit dem Drahtschneider, was eine wesentliche Vereinfachung der Anlage und ein sichereres Arbeiten ermöglicht.

Es ist grundsätzlich auch möglich, die Durchlaufrichtung des Rohlings durch den Schneider zu ändern und diesen beim Kreisbogenschneider einlaufen zu lassen.

In den Fig. 7 und 8 ist eine Trennvorrichtung dargestellt, welche auf dem Prinzip des Stanzens statt des Schneidens beruht. Verbindungsrahmen 80 sorgen für eine stabile Konstruktion. Obere Stanzmesser 83 sind mittels Befestigungsschrau-

ben 84 in einer Halterung 81 eingebaut. Die Führung der Stanzmesser, sowohl der oberen 83 als auch der unteren 87, erfolgt über vier Gleichlaufsäulen 85, auf denen sich über lineare Kugellager 100 die Stanzmesser 83 bzw. 87, sicher geführt, auf und ab bewegen. Die Bewegung dieser Messer erfolgt über Schwenkarme 90 sowie Lagergehäuse-Drehgestänge 91, welche Stanzmesser über diese Gestänge miteinander synchronisiert sind. Die Einstellung der Stanzmesser erfolgt über Verstell-schrauben 94. Gleichlaufgestänge 95 verhüten eine asymmetrische Belastung der Stanzmesser. Die Bewegung wird pneumatisch von einem Kolben/Zylinder-Aggregat 97 vorgenommen, wobei entsprechende Kugelpfager 98 für praktisch reibungslose Uebertragung sorgen. Die Kolben/Zylinder-Aggregate 97, vier an der Zahl, sind auf einer Zylinderhalterung 101 befestigt.

Wie die beiden Figuren zeigen, sind die Stanzmesser 83 und 87 entsprechend der gewünschten Stanzform im Doppelbiberrohling ausgebildet, wobei für die Trennung der Nasen die Stanzmesser nahe beieinander liegen und für das Stanzen der SOLL-Bruchkerben einen entsprechenden Abstand zeigen.

Die Konfektionierung der Doppel-Biberformlinge mittels der Stanzmesser erfolgt mit einer gegenläufigen Bewegung der Stanzmesser. Sie ist daher sehr einfach und ermöglicht ein rasches kontinuierliches Arbeiten der Anlagen.

Auf welche Weise eine derartige Konfektionierung erfolgt, hängt von der Tonqualität ab, wobei das Stanzen ein gleichmässiges Fasen sicherstellt. Der Stanzvorrichtung schliesst sich normalerweise eine Schneidvorrichtung zum Bogenschneiden an, wie diese anhand der Fig. 1 bis 5 erläutert wurde.

Auf die gleiche Weise erfolgt das Konfektionieren von stranggezogenen Doppelfalzziegeln, für welche die vorliegenden Ansprüche ebenfalls Geltung haben.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Konfektionieren von Biber-Doppelformlingen nach der Grundformgebung und vor dem Brennen, wobei die beiden Biberformlinge durch zwei Endverbindungsstege und mindestens einen Zwischensteg miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass man den Strang oder den auf Ziegellänge abgetrennten Rohling in eine Trennvorrichtung leitet, aus dessen zwei Endverbindungsstege (51, 52) bei praktisch konstanter Vorschubgeschwindigkeit des Doppelformlings die Nasen (49, 50) von den beiden Endverbindungsstege trennt und für diese in Längsrichtung mindestens je eine SOLL-Bruchkerbe (53) bildet.

2. Verfahren, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, wie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die Trennvorgänge durch Schneiden und/oder Stanzen vornimmt, wobei man die Stanzvorgänge in einem einzigen Arbeitsgang ausführt. 5

3. Vorrichtung zur Konfektionierung von Biber-Doppelformlingen nach der Grundformgebung und vor dem Brennen, dadurch gekennzeichnet, dass diese in Bewegungsrichtung des Doppelformlingstranges beim Konfektionieren im wesentlichen eine mitlaufende, den Rohling bearbeitende Bewegung ausführt, um anschliessend mit einer arbeitslosen Rückbewegung in die Arbeits-Ausgangslage zurückzukehren. 10
15

4. Vorrichtung, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, wie nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Paar sich gegenüberliegender Trennorgane (10, 17) angeordnet ist. 20

5. Vorrichtung, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, wie nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennorgane (10, 17) als Trennstifte ausgebildet sind und vorzugsweise einen Schaft (67) und einen Kopf (66) aufweisen. 25
30

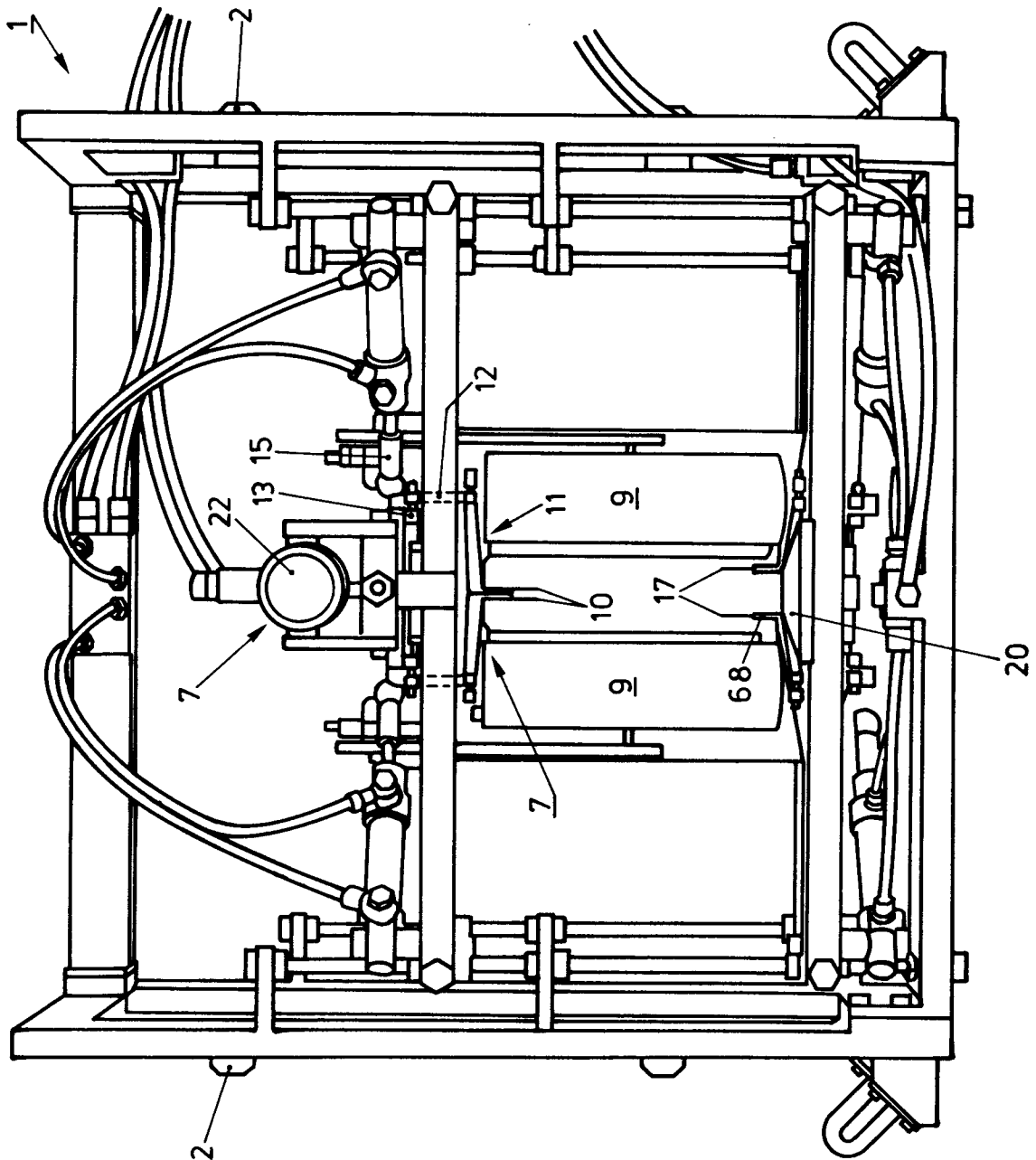
6. Vorrichtung, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, wie nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennstifte längenverstellbar in Einspannungen (68) eingespannt sind. 35

7. Vorrichtung, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, wie nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass Steuermittel angeordnet sind, um die Trennorgane (10, 17) einzeln zu steuern. 40

8. Vorrichtung, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, wie nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Stanzmesser zum Bestanzen eines Verbindungssteiges als Baueinheit ausgebildet sind, um in einem einzigen Stanzhub die Stanzarbeit durchzuführen. 45
50

9. Vorrichtung, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, wie nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei Baueinheiten der zwei Endverbindungssteige eine gleichzeitige gegenläufige Stanzbewegung ausführen. 55

10. Vorrichtung, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, wie nach einem der Ansprüche 3 bis 9, gekennzeichnet durch einen schablonenlosen Kreisschneider.



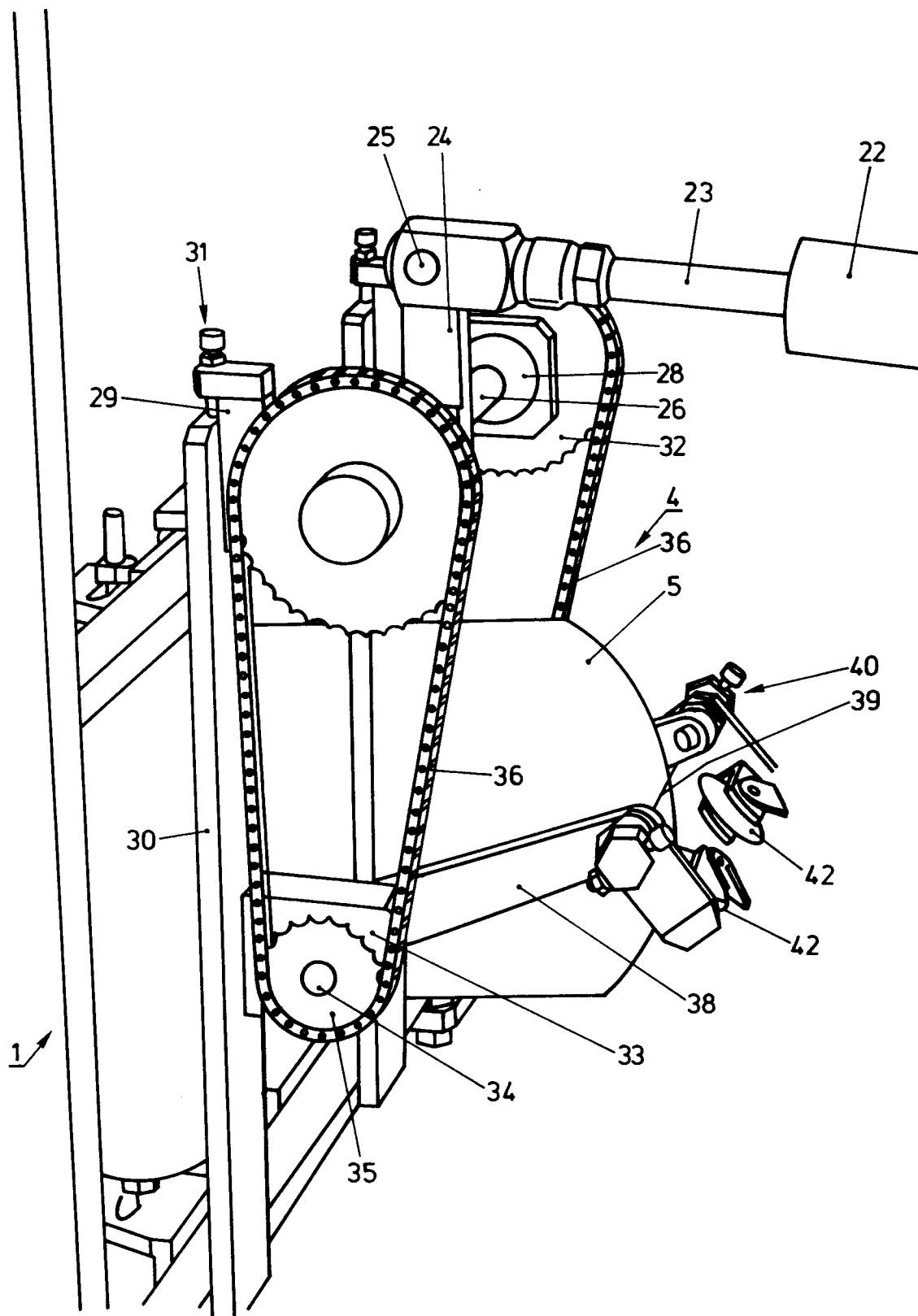


FIG. 2

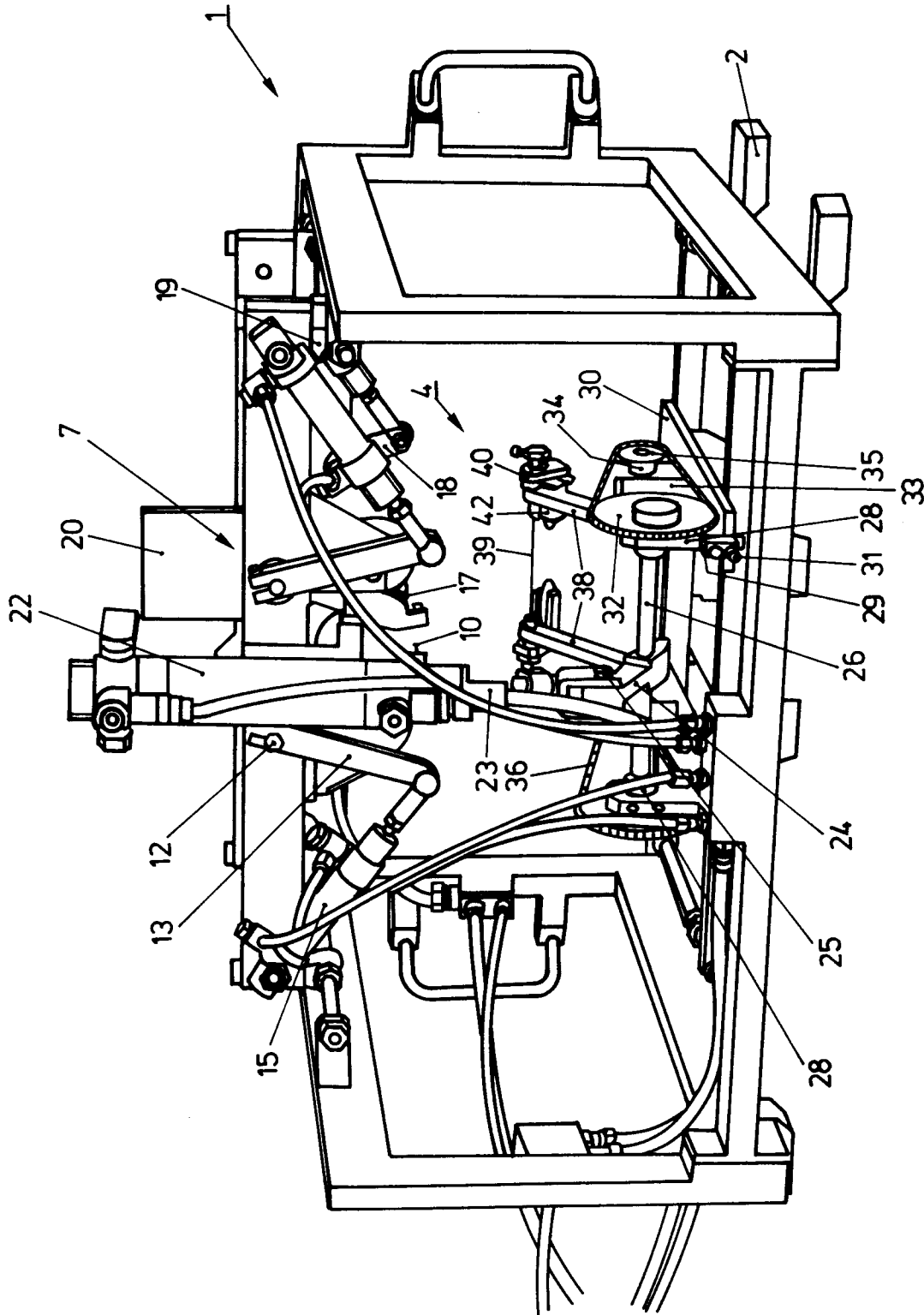


FIG. 3

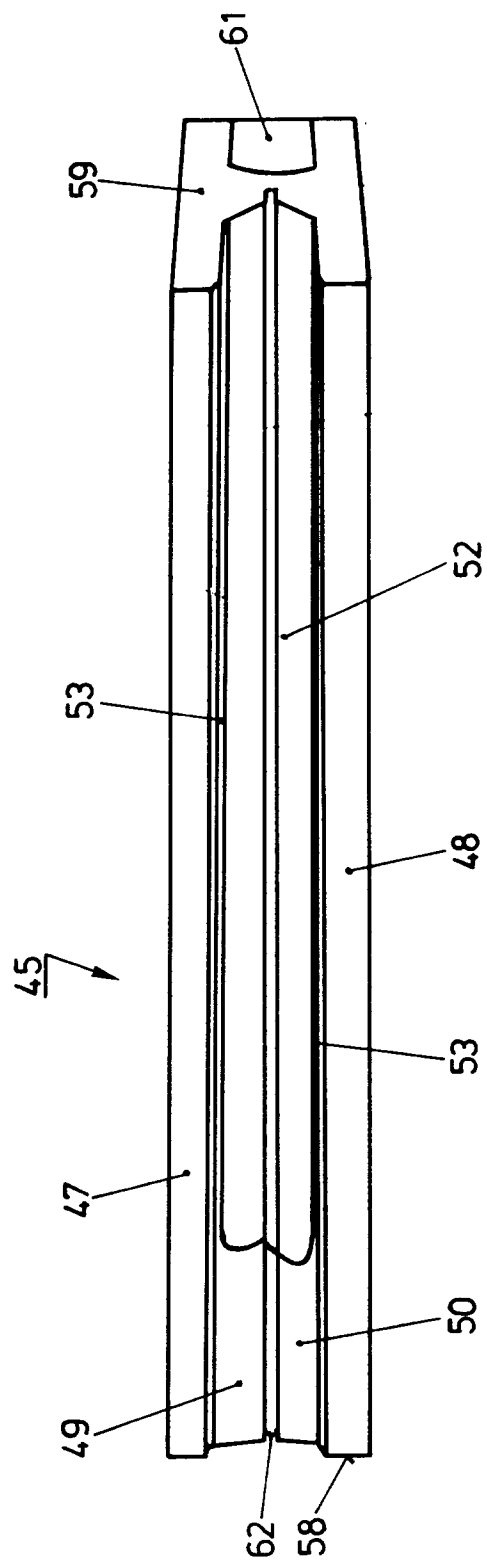


FIG. 4

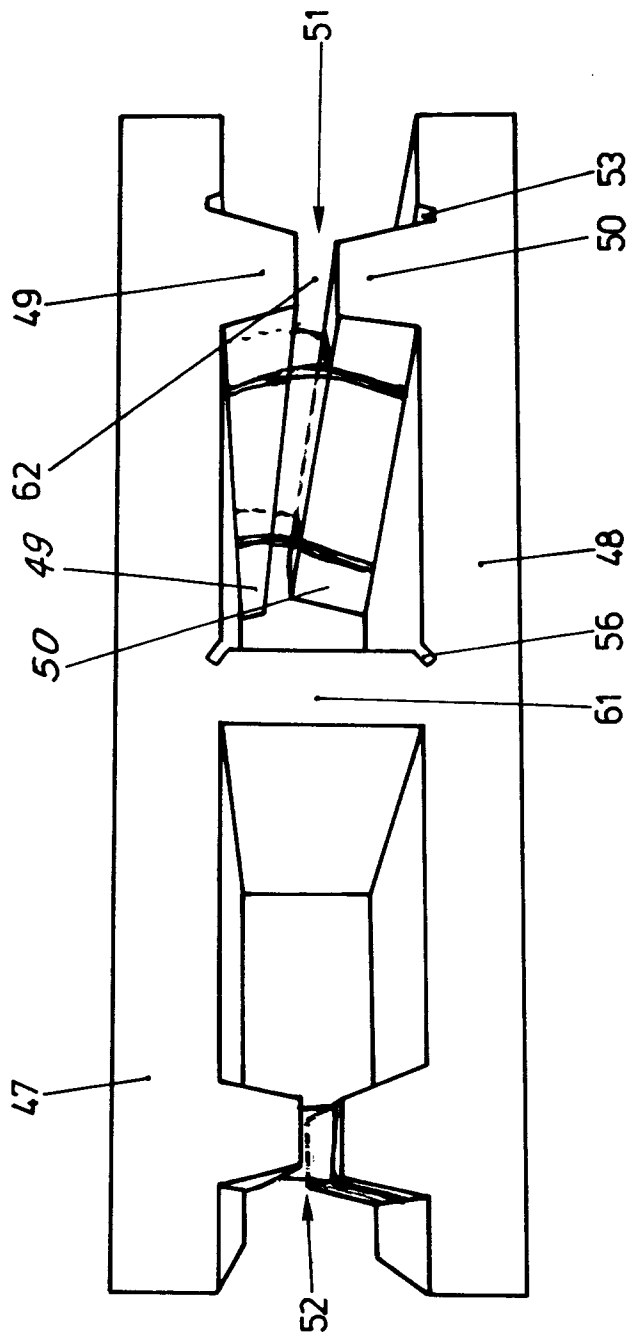


FIG. 5

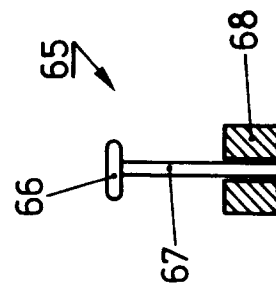
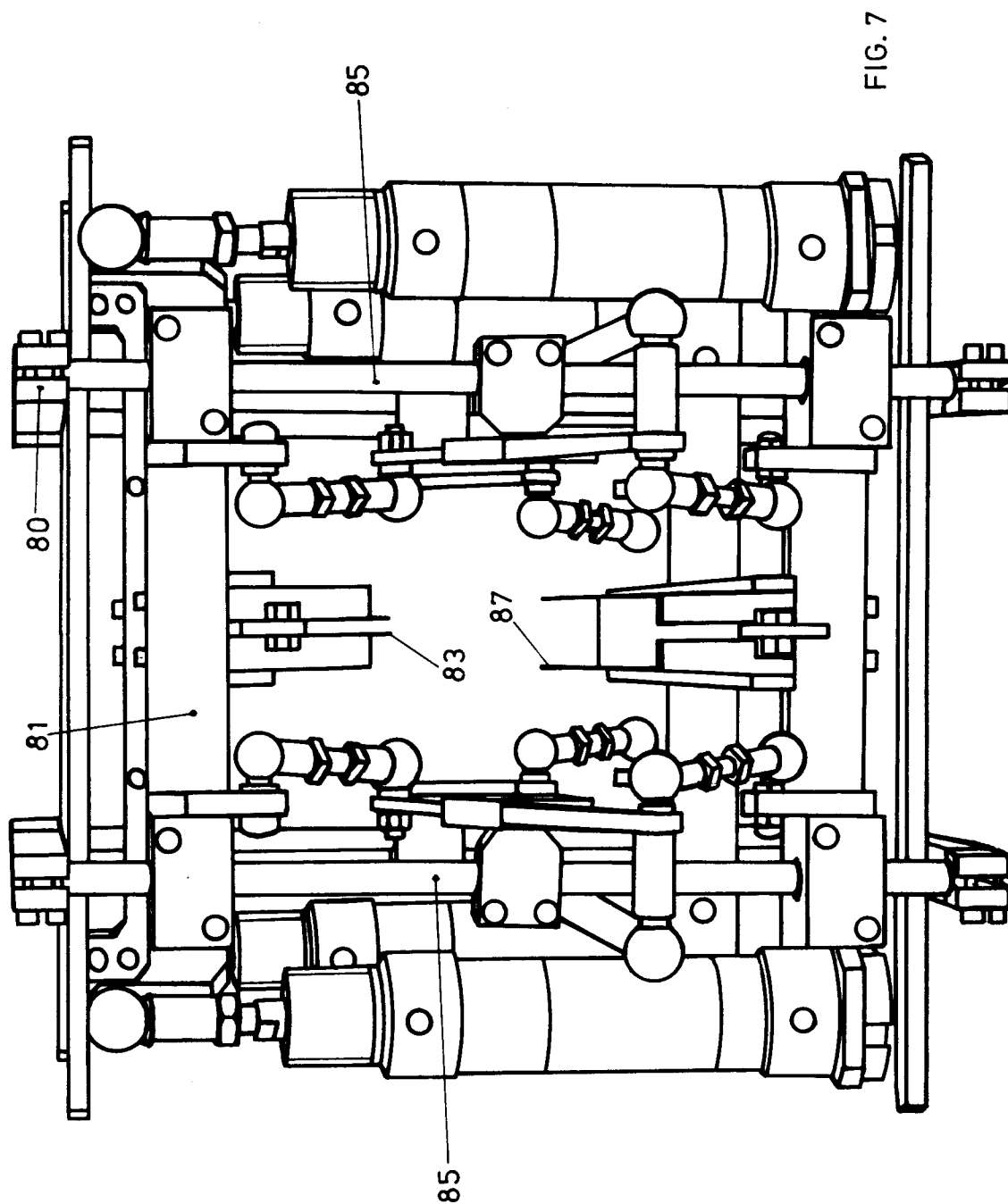
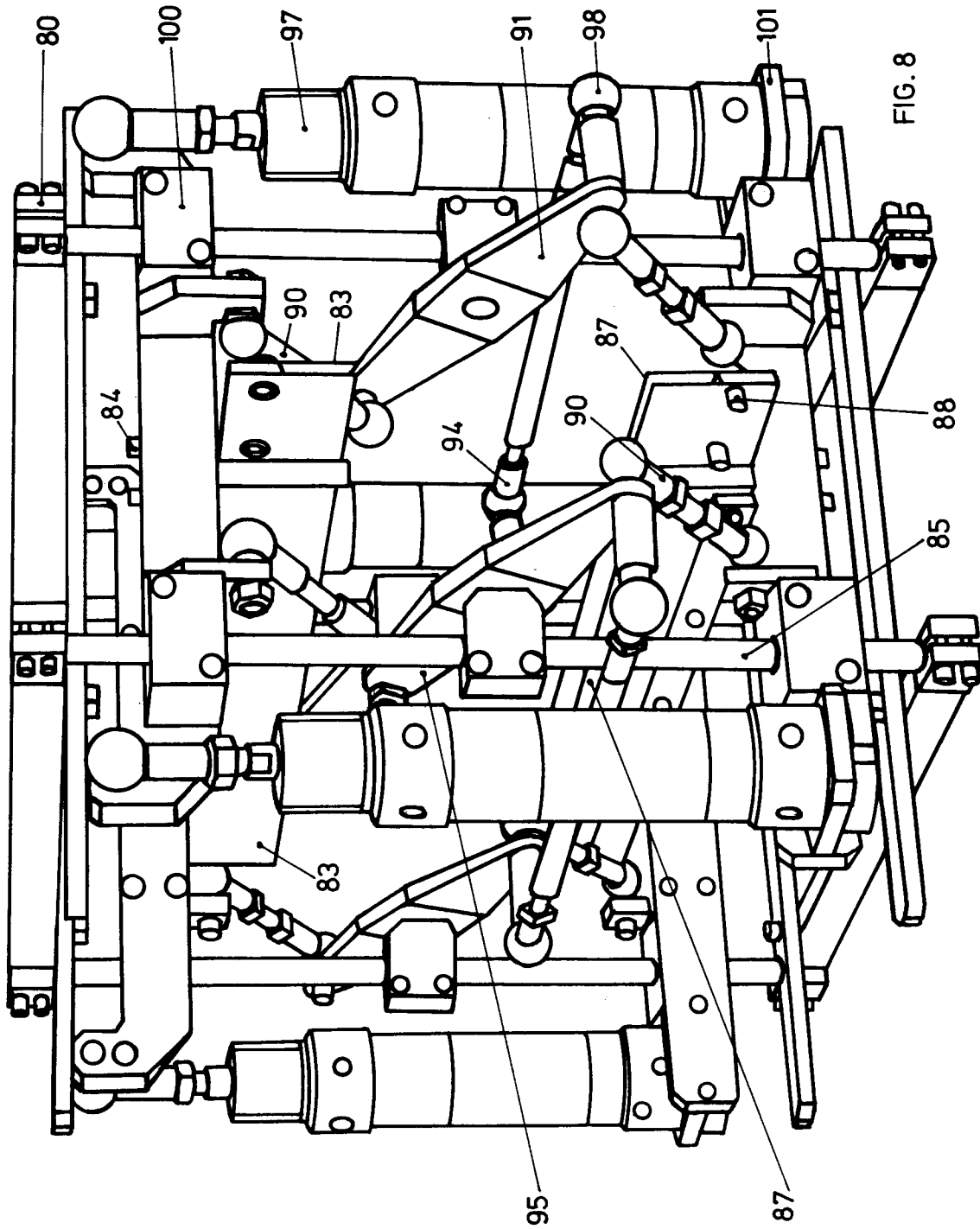


FIG. 6







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 3347

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	FR-A-2 633 553 (J. A. A. WOESTELANDT) * das ganze Dokument * ---	1-10	B28B11/12 B28B11/14
A	EP-A-0 293 507 (FUCHS & CO. GESELLSCHAFT M.B.H.) * das ganze Dokument * ---	1-10	
A	WO-A-90 13404 (ZIEGELEI HOCHDORF AG) * das ganze Dokument * ---	1-10	
A	DE-B-27 57 190 (HANS LINGL ANLAGENBAU UND VERFAHRENSTECHNIK GMBH & CO KG) * das ganze Dokument * ---	1-10	
A	FR-A-383 275 (L. GNAD) * das ganze Dokument * ---	1,10	
A	DE-C-211 263 (FIRMA LEONHARD GNAD) * das ganze Dokument * -----	1,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B28B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	21. Juni 1994	Gourier, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			