



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 162 147 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.12.2001 Patentblatt 2001/50

(51) Int Cl.7: **B65B 51/30**

(21) Anmeldenummer: **01112452.6**

(22) Anmeldetag: **22.05.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Helwig, Christian**
35625 Hüttenberg Rechtenbach (DE)
• **Matheyka, Thomas**
65817 Eppstein (DE)

(30) Priorität: **05.06.2000 DE 20010063 U**

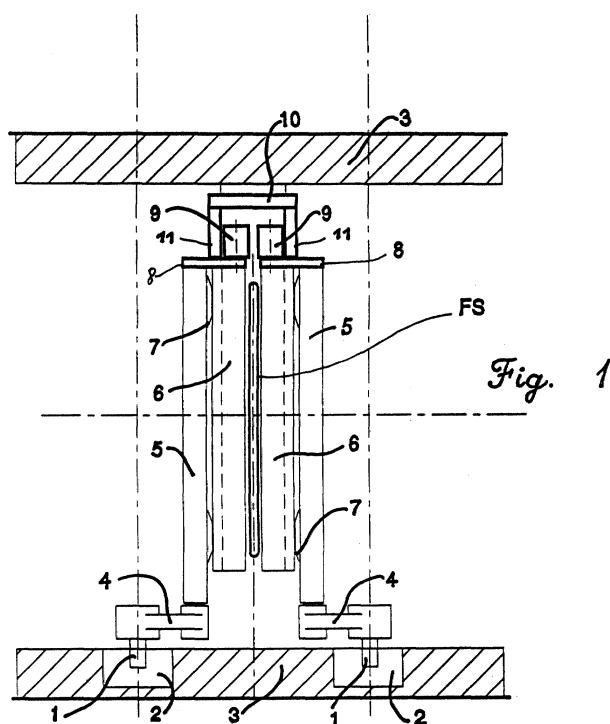
(74) Vertreter: **Meier, Friedrich, Dipl.-Ing.**
Zur Napoleonsnase 14
35435 Wettenberg (DE)

(71) Anmelder: **Vision Verpackungstechnik GmbH**
35305 Grünberg (DE)

(54) **Einrichtung zur Herstellung von Schlauchbeuteln oder dgl**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Herstellung von Schlauchbeuteln oder dgl. vorzugsweise aus Folien (FL), unter Verwendung von Siegel-Werkzeugpaaren (6), die unter Einschluss der Folie gegeneinander gedrückt, während der Bearbeitungsdauer mit der durchlaufenden Folie synchron bewegt und nach der Bearbeitung entsprechend dem Abstand der Bear-

beitungsstellen, auf das durchlaufende Material zurückgesetzt werden, wobei die Werkzeugträger (5) fliegend, das heisst nur einseitig über kurbelartige Hebel (4) auf Antriebswellen (2) gelagert sind. Die freien Enden der Werkzeugträger (5) kommen beim Durchlauf im Bearbeitungsbereich mit ortsfesten Führungen (10) in Eingriff, an denen sie sich gegen die Druckkraft des Werkzeuges (6) abstützen.



EP 1 162 147 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Bearbeiten von kontinuierlich durchlaufendem Material mit diskontinuierlich auf das Material wirkenden Werkzeugen. Derartige Einrichtungen werden z.B. bei der Herstellung von gefüllten Schlauchbeuteln benutzt die aus einem Schlauch verschweisster, versiegelter oder verklebter Folien bestehen. Entsprechend der Beutellänge, werden quer zur Durchlaufrichtung Werkzeuge eingesetzt, die durch Wärmeeinwirkung und Druck, den Folienschlauch in Abständen flach drücken, dicht verbinden und damit den Kopf und den Boden von Beuteln erzeugen.

[0002] Mit den Werkzeugen zum Verschliessen der Beutel können auch Werkzeuge zum Lochen, Schneiden oder Markieren verbunden sein.

[0003] Damit bei der Herstellung von Schlauchbeuteln die Wärme und der Druck eine ausreichende Zeit auf die Folie einwirken kann, muss in jedem Arbeitszyklus das Werkzeug für die notwendige Einwirkdauer, mit der Folie synchron bewegt und nach jedem Schweiss-Klebe- oder Siegelprozess um die Länge eines Beutels auf die durchlaufende Folie zurückgesetzt werden.

[0004] Dieses Zurücksetzen kann in bekannter Weise durch die Verwendung einer nach Art eines Schaufelrades ausgebildeten Einrichtung erfolgen bei der an den Schaufeln die Werkzeuge stirnseitig angeordnet sind. Das Schaufelrad wird derart gedreht, dass die Umlaufgeschwindigkeit der Werkzeuge, der Durchlaufgeschwindigkeit der Folie entspricht.

[0005] Eine weitere bekannte Möglichkeit, die Werkzeuge nach dem Schweissvorgang um die Beutellänge zurückzusetzen, besteht in einer Vorrichtung, durch die das Werkzeug über eine Konturführung oder durch Gelenkführungen von der Folie abgehoben und geradlinig oder kreisbahnförmig auf die Lage der folgenden Schweissnaht zurückgesetzt und von dieser Stelle aus dann synchron mit der Folie, entsprechend der Schweiss- oder Versiegelungsdauer, bewegt wird.

[0006] In ähnlicher Weise können auch andere Materialien im Durchlaufbetrieb von diskontinuierlich eingesetzten Werkzeugen bearbeitet werden.

[0007] Beim Einsatz eines Schaufelrades die Durchsatzgeschwindigkeit durch die notwendige Anlegedauer der Werkzeuge stark begrenzt ist, bzw. der Durchlauf der Folie gebremst oder gestoppt werden muss, kostet das Rücksetzen des Werkzeuges auf die Ausgangsposition Zeit, die länger ist, als z. B. für das portionierte Füllen eines Beutels benötigt wird. Will man die Durchsatzgeschwindigkeit der Folie erhöhen, so müsste bei der Verarbeitung von gleichem Material, die Wegstrecke für den Bearbeitungsvorgang entsprechend der notwendigen Einwirkdauer des Werkzeuges, verlängert werden.

[0008] Zur Vermeidung eines Schaufelrades mit relativ grossen Bewegungsräumen ist aus der FR 2 446 172 eine Einrichtung bekannt, bei der mit einem Antrieb zwei

Paare von Schweisswerkzeugen bewegt werden, die beiderseits eines Antriebes über Hebelgestänge frei abstehend derart gelagert sind, dass die Werkzeuge abwechselnd in die Arbeitsposition gebracht und mit der durchlaufenden Folie längs bewegt werden. Sieht man von den mit den beschriebenen Hebelgestänge verbundenen Problemen einer relativ geringen Presskraft ab, so ergeben sich trotz der Verdoppelung der Werkzeugpaare keine höheren Durchsatzgeschwindigkeiten, denn die Rücksetzzeit der Werkzeuge ist zwangsweise an die Bewegungsgeschwindigkeit während der Schweisszeit gekoppelt.

[0009] Eine wesentliche Verbesserung der Verarbeitungsgeschwindigkeit wird unter Einsatz von zwei als Duo gegenüberliegenden achsparallelen Werkzeugpaaren dadurch erreicht, dass die Werkzeugträgerpaare über kurbelartige Hebel auf Antriebswellen gelagert sind, die zumindest paarweise unabhängig von einander steuerbar sind. Damit kann der Antrieb z. B. bei der Rücksetzbewegung mit höherer Geschwindigkeit als während der Bearbeitungszeit gefahren werden.

[0010] Vorteilhaft wird die getrennte Steuerung der gegenüber liegenden Antriebswellen eines Duo - Antriebes durch unabhängig voneinander steuerbare Antriebe erreicht. Durch die Vermeidung eines Hebelgestänges können die Werkzeugträger sehr stabil ausgeführt und damit die Anpresskräfte sehr hoch gehalten werden, was in vielen Fällen das Verarbeiten von starken Folien erlaubt und die Bearbeitungszeit vermindert.

[0011] Die durch die fliegende Lagerung erreichte Verbesserung der Zugänglichkeit zum Bearbeitungsbe- reich, setzt eine stabile Verbindung von der Antriebswelle über kurbelartige Hebel zum Werkzeugträger voraus. Bei hohen Druckkräften ergeben sich entsprechend stabile und damit schwere Bauteile, deren Masse von den Antrieben entsprechend bewegt werden müssen. Damit müssen auch die Antriebe entsprechend leistungsfähig und damit aufwendig ausgeführt werden.

[0012] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Einsatz von Einrichtungen der beschriebenen Art, das heisst mit fliegend gelagerten Werkzeugträgern eine hohe Anpresskraft bei reduziertem Materialeinsatz zu erreichen.

[0013] Gemäss der Erfindung wird dies dadurch erreicht, dass die freien Enden der Werkzeugträger beim Durchlauf im Bearbeitungsbereich mit ortsfesten Führungen in Eingriff kommen, an denen sie sich gegen die Druckkraft der Werkzeuge abstützen.

[0014] Die Wirksamkeit der erfindungsgemässen Aufbauform gilt für beliebige Bestückungen der Werkzeugträger, also für Siegelwerkzeuge ebenso wie Lochgeräte oder Schneideeinrichtungen.

[0015] Da bei einer Kurbelbewegung der Hebel, die Werkzeugpaare theoretisch nur linienförmig aufeinander treffen, sind die Werkzeuge auf den Trägern in bekannter Weise federelastisch gelagert, so dass die Kreisbewegung des Werkzeuges durch den Antrieb eine für die Dauer der Bearbeitung notwendige Abfla-

chung erfährt.

[0016] Mit einer Lagerung des Werkzeughalters über ein Rückdrehelement kann erreicht werden, dass die Werkzeuge immer in der gleichen Raumlage zum Material liegen. Dies kann durch eine drehbare Lagerung des Werkzeughalters an der Kurbel erfolgen. Hierbei ist der Werkzeughalter in an sich bekannter Weise, über ein Band, insbes. einem Zahnriemen oder auch über Zahnräder mit einer starren, der Achse der Kurbelwelle zugeordneten Welle verbunden. Dreht die Kurbel um die starre Welle, so wird eine Rückdrehbewegung ausgelöst, die den Werkzeughalter immer in gleicher paralleler Raumlage hält.

[0017] An Hand der Zeichnungen werden Ausführungsbeispiele beschrieben und die Wirkungsweise der Erfindung erläutert.

[0018] Die Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung im Grundriss die wesentlichen Elemente einer Einrichtung nach der Erfindung zur Bearbeitung eines durchlaufenden Folienschlauches FS für die Fertigung von gefüllten Schlauchbeuteln mit einem Werkzeugpaar.

[0019] Die Fig. 2 zeigt im Aufriss die gleichen Elemente, unter Verzicht auf die Darstellung der Folie.

[0020] Die Fig. 3 zeigt in gleicher schematischer Darstellung eine Einrichtung nach der Erfindung unter Einsatz eines Duo - Antriebes bei dem die Antriebe achsparallel angeordnet sind

[0021] Alle Teile einer Bearbeitungseinrichtung sind wegen der paarigen Anordnung spiegelverkehrt mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0022] Die Antriebswellen 1 sind mit den schematisch als Kasten 2 dargestellten Antrieben einem ortsfesten Gehäuse 3 bzw. einem Gehäuserahmen zugeordnet. Über kurbelartige Hebel 4 sind die Werkzeugträger 5 winkelsteif mit den Antrieben 2 verbunden. Auf den Werkzeugträgern 5 sind die eigentlichen Werkzeuge 6 unter Abstützung an den Federn 7 befestigt.

[0023] Die Werkzeugträger 5 sind in den Köpfen der Hebel 4 drehbar gelagert und mit Elementen ausgestattet, die eine Rückdrehbewegung verursachen, so dass die Werkzeugträger 5 und damit auch die Werkzeuge 6 immer eine parallele Raumlage einnehmen.

[0024] Am freien Ende der Werkzeugträger 5 sind Träger 8 befestigt. Die Träger 8 halten die als Rollen ausgebildeten Stützkörper 9. Die Rollen 9 sind derart drehbar gelagert, dass sie beim Schliessen der Werkzeuge 6, die Seitenwand der Führung 10 hintergreifen. Diese Führung 10 ist als U - Profil ausgebildet, ortsfest mit dem Gehäuse 3 verbunden und damit auch winkelsteif zum Antrieb 2 und dem Werkzeugträger 5 gehalten. Die Führung 10 hat eine lichte Weite, die grösser ist, als der Durchmesser der beiden Stützrollen 9.

[0025] Sowohl die Befestigung der Träger 8 am Gehäuse, als auch die der Stützrollen 9 und der Führung 10 kann mit geeigneten Stellelementen nach der Höhe und Tief an die Notwendigkeiten der Bearbeitung und Führung der Werkzeuge 6 angepasst werden.

[0026] Die Fig. 2 zeigt im Aufriss die Träger 8 mit den

Stützrollen 9 kurz vor dem Schliessen der Werkzeuge 6 und damit auch kurz vor dem Eingriff der Stützrollen 9 mit der Führung 10. Die Seitenwand 11 der Führung 10 hat auf der Innenseite gewölbte Konturen an denen die Stützrollen 9 bei der Schliessbewegung der Werkzeuge 6 zur Anlage kommen. Über die Konturflächen 11 werden die Stützrollen 9 und damit die freien Enden der Werkzeugträger 5 mit den Werkzeugen 6 mit einer Art Spannbewegung in Schliessrichtung gezogen. Hierdurch ist sichergestellt, dass auch bei hohen Drücken an den Werkzeugen, ein sehr gleichmässiger Pressdruck über die Arbeitsfläche zwischen den Werkzeugen 6 gegeben ist.

[0027] Es ist ersichtlich, dass durch diese Führungen an den freien Enden der Werkzeugträger, die Winkelsteifigkeit auch bei wesentlich vermindertem Materialaufwand sichergestellt ist. Mit der Verringerung des Materialaufwandes vermindert sich auch die bewegte Masse, was Einsparungen bei den Antrieben erlaubt.

[0028] Die Fig. 3 zeigt die Einrichtung nach der Erfindung beim Einsatz in einem Duo System, bei dem zwei gegenüberliegende Werkzeugpaare eingesetzt sind. Das eine Werkzeugpaar befindet sich in der aus Fig. 1 ersichtlichen Betriebsstellung. Das zweite Werkzeugpaar befindet sich in der Offenstellung. Die Bezeichnungen für dieses zweite Werkzeugpaar sind identisch, aber um den Ziffernwert 20 erhöht.

[0029] Bei einer Ausbildung der Einrichtung nach der Erfindung als Duo, können Antriebe unterschiedlicher Ausgestaltung, ebenso eingesetzt werden, wie unterschiedliche Werkzeuge. Durch geeignete Steuerungen können mit unterschiedlichen Werkzeugen auch unterschiedliche Taktzahlen gefahren werden.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Herstellung von Schlauchbeuteln oder dgl. vorzugsweise aus Folien, unter Verwendung von Siegel - Werkzeugpaaren, die unter Einschluss der Folie gegeneinander gedrückt, während der Bearbeitungsdauer mit der durchlaufenden Folie synchron bewegt und nach der Bearbeitung entsprechend dem Abstand der Bearbeitungsstellen, auf das durchlaufende Material zurückgesetzt werden, wobei die Werkzeugträger fliegend über kurbelartige Hebel auf Antriebswellen gelagert sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freien Enden der Werkzeugträger (5) beim Durchlauf im Bearbeitungsbereich mit ortsfesten Führungen (10) in Eingriff kommen, an denen sie sich gegen die Druckkraft des Werkzeuges (6) abstützen.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Werkzeug (6) oder dessen Halter (8) als Stützkörper, Rollen (9) angeordnet sind, die beim Durchlauf der Werkzeuge (6) im Bearbeitungsbereich, die Führungen (10) hintergreifen.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fläche der Führungen (10) mit einer in Pressrichtung wirksamen Konturwölbung versehen ist.

5

4. Einrichtung nach Anspruch 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützrollen (9) und/oder die Führungen (10) gegenüber den Werkzeugträgern (5) einstellbar (justierbar) befestigt sind.

10

5. Einrichtung nach Anspruch 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungen (10) für ein Werkzeugpaar durch ein U - Profil gebildet sind, dessen lichte Weite grösser ist, als der Durchmesser der Stützrollen (9).

15

6. Einrichtung nach Anspruch 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Einsatz von zwei gegenüber liegenden Werkzeugpaaren (6,26) jedem der Werkzeugpaare eine ortsfeste Führung (10,30) und den Werkzeugpaaren (6,26) angepasste Stützrollen (9,29) zugeordnet sind.

20

25

30

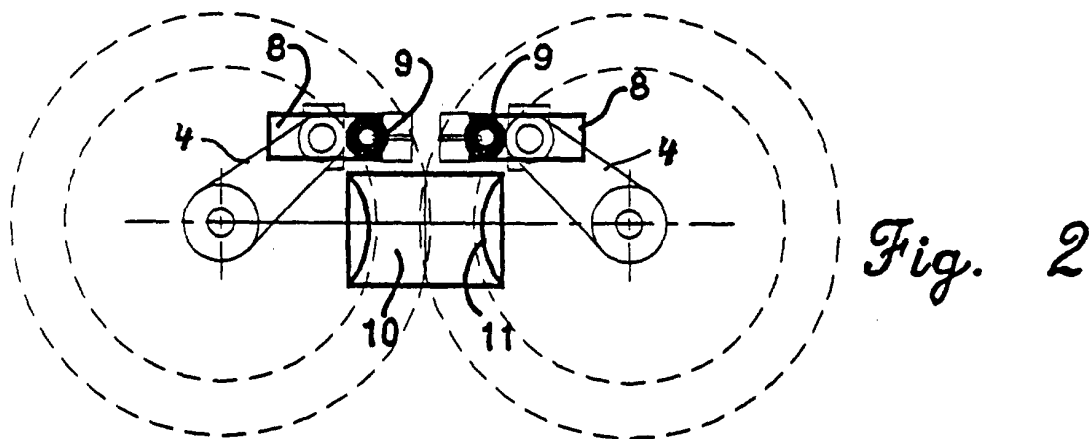
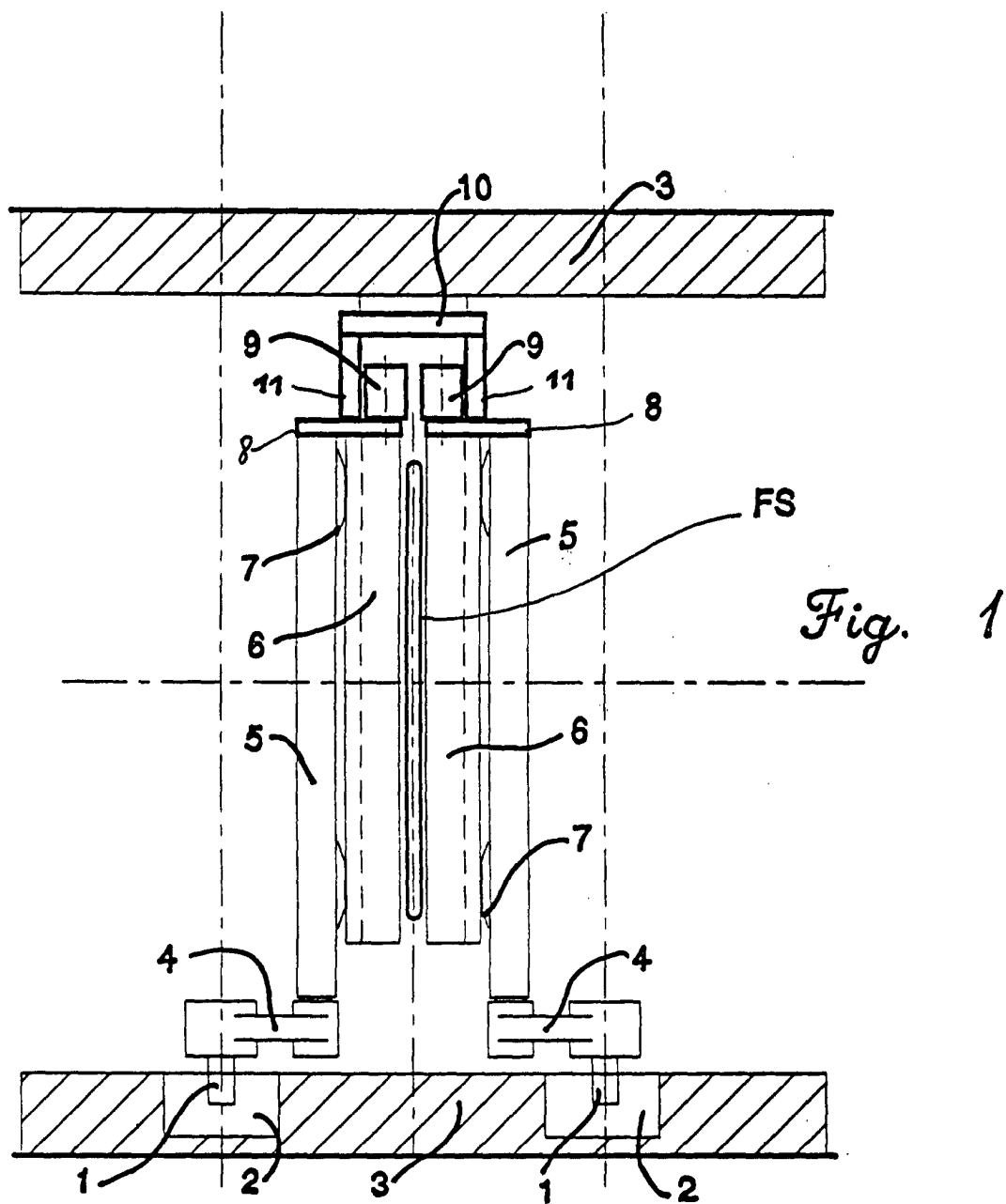
35

40

45

50

55



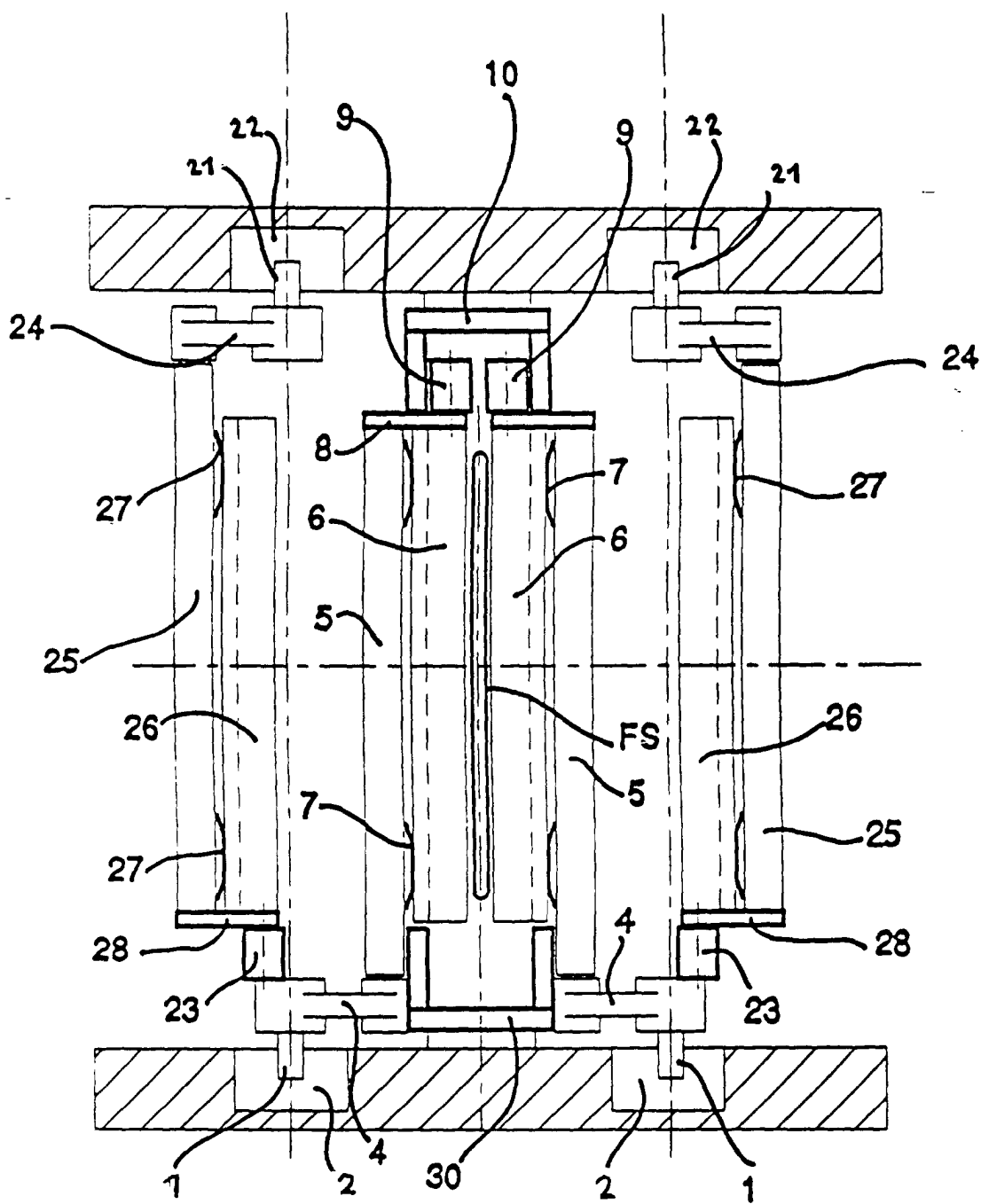


Fig. 3