

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89102998.5

51 Int. Cl. 4: **B65H 29/00**

22 Anmeldetag: 21.02.89

30 Priorität: 23.02.88 DE 3805596

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.08.89 Patentblatt 89/35

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH ES FR GB GR IT LI LU NL SE

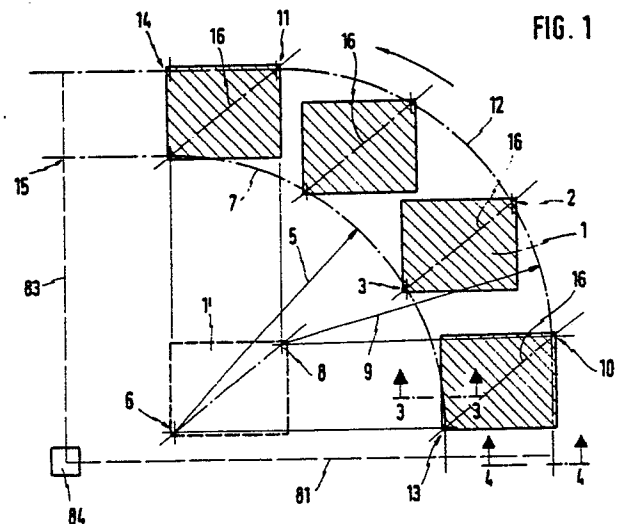
71 Anmelder: **Gämmerler, Hagen**
Ichoring 44
D-8021 Icking(DE)

72 Erfinder: **Gämmerler, Gunter**
Sudetenstrasse 31
D-8021 Wolfratshausen(DE)

74 Vertreter: **Staeger, Sigurd, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. S. Staeger Dipl.-Ing.
Dipl.-Wirtsch.-Ing. R. Sperling Müllerstrasse
31
D-8000 München 5(DE)

54 **Vorrichtung zum Transportieren und Führen von Flächengebilden in Kreisform.**

57 Bei einer Vorrichtung zum Transportieren und Führen von einzelnen, liegenden Flächengebilden, insbesondere vereinzelt Papierprodukten in Kreisform, mit mindestens einem band- oder kettenförmigen Förderer, sind zum punktförmigen Erfassen der Flächengebilde an zwei voneinander beabstandeten Stellen an zwei in annähernd parallelen Kreisabschnitten zueinander verlaufenden Förderern tasterförmig wirkende Stifte, Bolzen o.dgl. vorgesehen und die Förderer jeweils mit gleicher Geschwindigkeit angetrieben.



VORRICHTUNG ZUM TRANSPORTIEREN UND FÜHREN VON FLÄCHENGEBILDEN IN KREISFORM

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Transportieren und Führen von einzelnen, liegenden Flächengebilden, insbesondere vereinzelt Papierprodukten in Kreisform, mit mindestens einem band- oder kettenförmigen Förderer.

Es gibt zahlreiche Ausführungsformen für die Eckumlenkung von liegenden Flächengebilden, insbesondere Papierprodukten, sei es in Schuppenform oder in vereinzelter Form. Diese Eckumlenkungen können einerseits aus Raumgründen vorgesehen sein, andererseits jedoch auch zum Transportieren des Stromes zu einer anderen Behandlungsstufe.

So ist es z.B. beim Beschneiden oder Besäumen von Papierprodukten häufig erforderlich, daß nach einem Beschneiden oder Besäumen an zwei sich gegenüberliegenden Seiten noch eine dritte Seite der viereckigen Papierprodukte beschnitten werden muß. Hierbei soll bei einer gedrängten Bauweise der gesamten Behandlungsanlage der Abstand zwischen den einzelnen Behandlungsstufen möglichst klein gehalten werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei der eine Behandlung der Flächengebilde, insbesondere der Papierprodukte, an mehr als zwei Seiten in möglichst kurzem Abstand voneinander erfolgen kann.

Die Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs erwähnten Art dadurch gelöst, daß erfindungsgemäß zum punktförmigen Erfassen der Flächengebilde an zwei voneinander beabstandeten Stellen an zwei in annähernd parallelen Kreisabschnitten zueinander verlaufenden Förderern tasterförmig wirkende Stifte, Bolzen o.dgl. vorgesehen und die Förderer jeweils mit gleicher Geschwindigkeit angetrieben sind.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird bei einer Führung um einen Kreisbogen von 90° erreicht, daß die seitliche Behandlung oder Bearbeitung der Papierprodukte auf möglichst kurzem Wege gewechselt werden kann. So ist es beispielsweise möglich, ein auf zwei gegenüberliegenden Seiten beschnittenes Papierprodukt nach Verlassen der Vorrichtung unmittelbar an einer dritten oder an beiden anderen Seiten zu behandeln, z.B. zu beschneiden.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß die Förderer jeweils paarweise und als Endlosförderer ausgebildet sind und mindestens am Einlauf in den Kreisabschnitt tangential verlaufen. Ein Erfassen der Flächengebilde, insbesondere der Papierprodukte vor dem Einlauf in den Kreisabschnitt ist deshalb besonders vorzuziehen, weil dadurch eine verdrehfreie Führung

vom Beginn des Kreisabschnitts an sichergestellt wird.

Vorzugsweise sind die Endlosförderer jeweils als Rollenketten o.dgl. ausgebildet. Die Rollenketten können einseitig mit Mitnehmerzapfen o.dgl. versehen sein.

Nach einer möglichen Ausführungsform der Erfindung sind die an einem Endlosförderer angebrachten Stifte o.dgl. als auf die Flächengebilde absenkbare Nadeln o.dgl. und am gegenüberliegenden Endlosförderer Widerlager mit zugeordneten Löchern vorgesehen.

Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung sind die tasterförmigen Stifte o.dgl. mit ihrem Widerlager als drehbare Punktlager ausgebildet; die auf die Flächengebilde drückenden federgelagerten Stifte o.dgl. einerseits sind an einem endlosen Rollenkettenförderer und die stiftförmigen, eine drehbare Kugelspitze aufweisenden Widerlager am anderen endlosen Rollenkettenförderer ausgebildet.

Zweckmäßigerweise sind die paarweise vorgesehenen endlosen Rollenkettenförderer je an einem Rahmen o.dgl. angebracht.

Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind alle vier Förderer gemeinsam angetrieben; die beiden Fördererpaare können in beiden Richtungen verstellbar sein. Zu diesem Zweck sind vorzugsweise die Rahmen o.dgl. auf radial verlaufenden Stangen, Schienen o.dgl. verschiebbar.

Wenn die Flächengebilde rechteckig sind, können die beabstandeten Stellen an sich diagonal gegenüberliegenden Ecken der Flächengebilde vorgesehen sein.

Auf der Zeichnung sind beispielsweise Ausführungsformen der Erfindung dargestellt; sie werden nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels in Draufsicht,

Fig. 2 ein Detail einer Ausführungsform,

Fig. 3 einen Schnitt von der linken Seite einer Ausführungsform gemäß Linie 3-3 in Fig. 1,

Fig. 4 einen Schnitt des rechten Teils der gleichen Ausführungsform gemäß Linie 4-4 in Fig. 1 und

Fig. 5 zwei Details der Transportvorrichtung.

In Fig. 1 ist eine Vorrichtung zum Transportieren und Führen von mehrlagigen, gegebenenfalls gefalteten oder bereits an zwei Seiten beschnittenen oder besäumten Papierprodukten in der Größe von 30 x 23 cm dargestellt, wobei die Papierprodukte an zwei sich gegenüberliegenden punktförmigen Stellen 2 und 3 - wie weiter unten näher beschrieben - gehalten sind und um einen Bogenwinkel von

90° vereinzelt so geführt werden, daß die jeweiligen Längsseiten nach der "Eckumlenkung" die Querseiten bilden.

Der innere Radius 5 der Haltepunkte 3 beträgt beispielsweise 1 m. Die Haltepunkte 3 beschreiben bei der Eckumlenkung genau eine Kreisform um den Mittelpunkt 6.

Die äußeren Haltepunkte 2 beschreiben dagegen einen Weg, der von einem etwaig konzentrischen Kreis zum Kreis 7 abweicht, da sein Mittelpunkt 8 - wie aus Fig. 1 ersichtlich - nach rechts oben verschoben ist. Mit dem gleichen Radius 9 beschreibt der Haltepunkt 2 wiederum einen Kreis 12, welcher jedoch nicht parallel zum Kreis 7 verläuft. Der Kreis 12 - ebenfalls sich erstreckend auf 90° Bogengrade - erstreckt sich von einer Übergangsstelle 10 bis zu einer Übergangsstelle 11, wobei vor bzw. nach diesen Übergangsstellen geradlinige Abschnitte der verwendeten Förderer vorgesehen sind.

Das Erfassen des jeweiligen Papierproduktes erfolgt spätestens am Punkt 10 bzw. Punkt 13, während die Freigabe der Papierprodukte frühestens an den Punkten 14 bzw. 15 erfolgt.

Die durch die strichierte Linie 16 verbundenen Haltepunkte 2 und 3 entsprechen den jeweiligen Mittelpunkten 6 und 8 der beiden Viertelkreise, so daß diese beiden Mittelpunkte die jeweiligen Wege der Haltepunkte von der Anfangs- in die Ausgangslage bestimmen. Mit strichierten Linien sind die Umrisse des Papierprodukts 1' schematisch dargestellt.

Wie weiter unten näher beschrieben, besteht die Möglichkeit, die beschriebene Transport- und Führungsvorrichtung verschiedenen Maßen der Flächengebilde bzw. der Papierprodukte anzupassen. Zu diesem Zweck dienen die weiter unten beschriebenen koordinatenmäßigen Verschiebevorrichtungen. Es liegt auf der Hand, daß entsprechend diesen Verschiebungen auch die Mittelpunkte 6 bzw. 8 auf die zugeordneten Haltepunkte abgestellt werden müssen, d.h. die Stellung des Mittelpunkts 8 wird der Richtung und dem Abstand der Haltepunkte 3, 2 bei einem anderen Format entsprechend angepaßt.

Aus Fig. 1 ist eine Vorrichtung zum Fixieren des Flächengebildes oder des Papierproduktes an dem Haltepunkt 3 näher dargestellt.

An einer beispielsweise, entsprechend dem Kreis 7 gebogenen Platte 20 sind in kurzen Abständen Halter 21, 22 angebracht, welche in Bohrungen Zapfen 23 und 24 tragen, die jeweils einer Gliederkette oder einer Rollenkette 30 bzw. 31 zugeordnet sind. Die Rollenkette 30 gehört zu einem Endlosförderer, dessen unterer, die Rückführung derselben darstellender Abschnitt nicht gezeigt ist, während die Rollenkette 31 zu einem Endlosförderer gehört, dessen oberer rückführender Teil nicht ge-

zeigt ist. An Flachflaschen 33, 34 des oberen Endlosförderers entsprechend DIN 8187 bzw. DIN 8188 sind blockförmige Halter 35 für Nadeln 36 gehalten. Am unteren Endlosförderer sind über Flachflaschen 37, 38 blockförmige Aufnahmen 39 angebracht, welche jeweils der Nadelspitze zugeordnete Löcher 40 aufweisen. Die beiden Endlosförderer der Rollenketten 30 bzw. 31 laufen synchron und sind auch mit den beiden Endlosförderern auf der rechten Seite, d.h. also entsprechend dem Kreis 12 synchronisiert. Alle Endlosförderer laufen mit gleicher Geschwindigkeit. Der Vollständigkeit halber wird erwähnt, daß sich die Endlosförderer im inneren Kreis mindestens vom Punkt 13 bis Punkt 15 und im äußeren "Kreis" vom Punkt 10 bis Punkt 14 erstrecken müssen. Bevorzugt wird jedoch eine verlängerte Ausbildung der Endlosförderer, um den geradlinigen Einlauf und den geradlinigen Auslauf zu gewährleisten.

Bei der in Fig. 3 und 4 dargestellten Ausführungsform sind an dem inneren viertelkreisförmig gebogenen Blech 50 jeweils Halterpaare 51 und 52 für die obere endlose Rollenkette angebracht, während die untere endlose Rollenkette durch Halterpaare 53, 54 getragen wird. An den jeweiligen Flachflaschen 55, 56 sind jedoch bei dieser Ausführungsform durch Federn 57 gelagerte Stifte 58 gehalten, die eine abgerundete Spitze 59 aufweisen. Das Papierprodukt o.dgl. 60 wird zwischen der Spitze 59 und einer drehbaren Kugel 61 gehalten, welche von den unteren Flachflaschen 62, 63 getragen wird.

Der rechte Teil der Transport- und Führungsvorrichtung wird von zwei Platten 70, 71 getragen, an welchen die Halterungen für die beiden Endlosförderer angebracht sind. Außerhalb des Weges, welcher dem Halbkreis 12 entspricht, sind die beiden plattenförmigen Halter z.B. durch Verstrebungen 72 miteinander fest verbunden.

Um eine Anpassung der Umlenkvorrichtung an andere Formate der Flächengebilde bzw. Papierprodukte zu ermöglichen, ist einerseits eine Verstellung der Transport- und Führungsvorrichtung auf Stangen 80 in der X-Ordinate bzw. entsprechend dem Bezugszeichen 81 möglich, während entsprechende Stangen 82 eine Verstellung in der Y-Abszisse bzw. entsprechend der Linie 83 möglich machen.

Es liegt auf der Hand, daß statt der Rollenkette auch andere, jedoch schlupffreie Fördermittel Verwendung finden können und daß die Führung der Rollenkette jeweils über die Zapfen 23, 24 erfolgt.

Es kann ein gemeinsamer Antrieb 84 für alle vier Endlosförderer vorgesehen sein; die Kraftübertragung erfolgt dann in üblicher Weise durch synchronen Antrieb, z.B. allen vier Umlenkzahnradern an einer Seite.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Transportieren und Führen von einzelnen, liegenden Flächegebilden, insbesondere vereinzelt Papierprodukten, in Kreisform, mit mindestens einem band-oder kettenförmigen Förderer, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum punktförmigen Erfassen der Flächegebilde an zwei voneinander beabstandeten Stellen an zwei in annähernd parallelen Kreisabschnitten zueinander verlaufenden Förderern tasterförmig wirkende Stifte, Boizen o.dgl. vorgesehen und die Förderer jeweils mit gleicher Geschwindigkeit angetrieben sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderer jeweils paarweise und als Endlosförderer ausgebildet sind und mindestens am Einlauf in den Kreisabschnitt tangential verlaufen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Endlosförderer jeweils als Rollketten o.dgl. ausgebildet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollketten einseitig mit Mitnehmerzapfen o.dgl. versehen sind.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die an einem Endlosförderer angebrachten Stifte o.dgl. als auf die Flächegebilde absenkbare Nadeln o.dgl. und am gegenüberliegenden Endlosförderer Widerlager mit zugeordneten Löchern vorgesehen sind.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die tasterförmigen Stifte o.dgl. mit ihrem Widerlager als drehbare Punktlager ausgebildet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die auf die Flächegebilde drückenden, federnd gelagerten Stifte o.dgl. einerseits an einem endlosen Rollkettenförderer und die stiftförmigen, eine drehbare Kugelspitze aufweisenden Widerlager am anderen endlosen Rollkettenförderer angebracht sind.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die paarweise vorgesehenen endlosen Rollkettenförderer je an einem Rahmen o.dgl. angebracht sind.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß alle vier Förderer gemeinsam angetrieben sind.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß beide Fördererpaare in beiden Richtungen verstellbar sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmen auf radial verlaufenden Stangen, Schienen o.dgl. verschiebbar sind.

12. Vorrichtung zum Transportieren und Führen rechteckiger Flächegebilde nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die beabstandeten Stellen an sich diagonal gegenüberliegenden Ecken der Flächegebilde vorgesehen sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

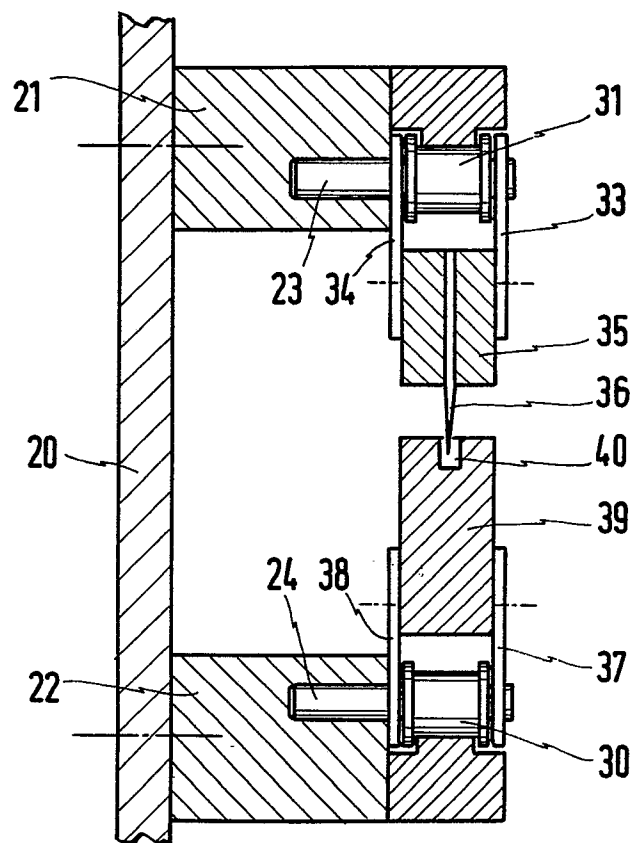
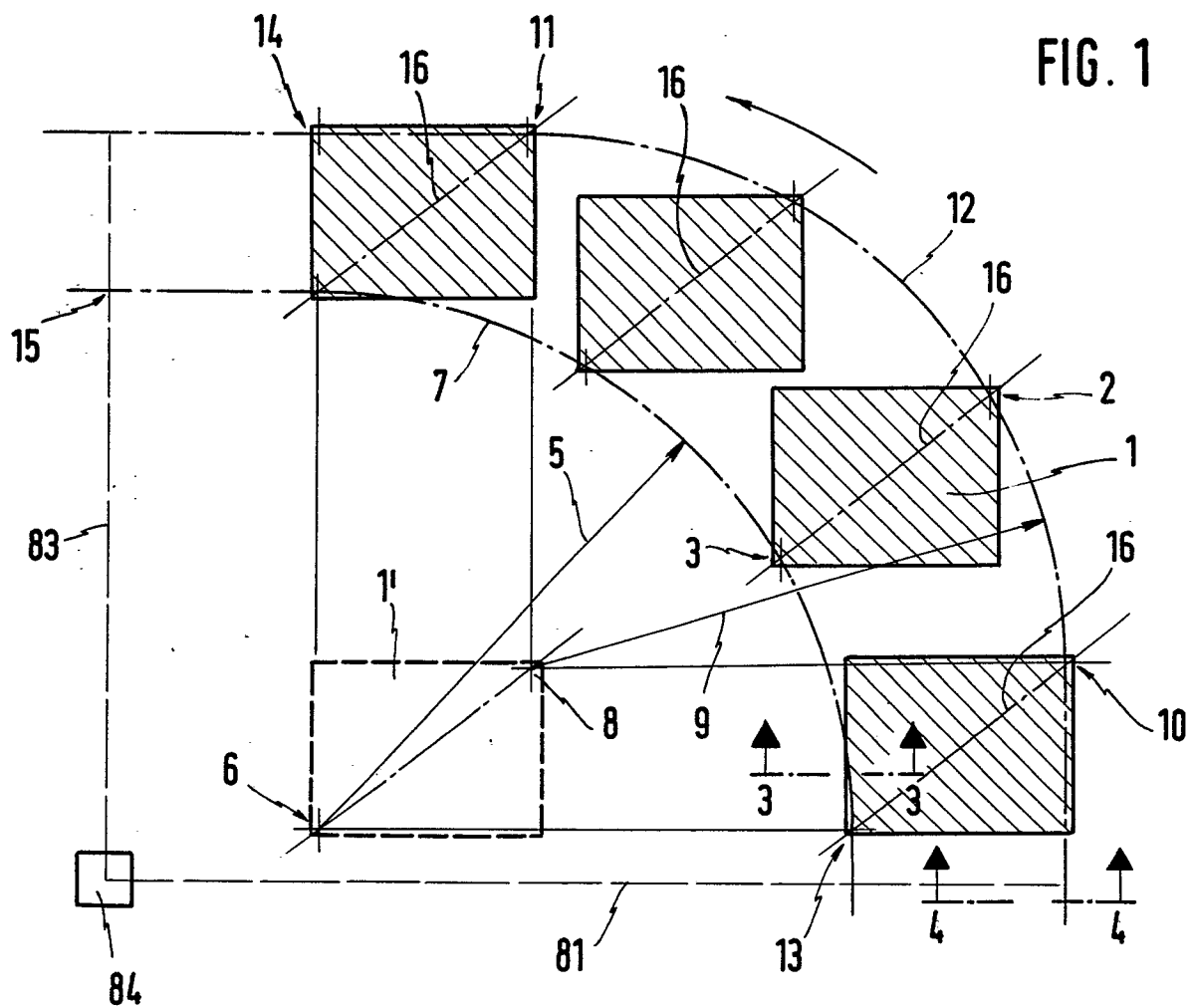


FIG. 2

FIG. 3

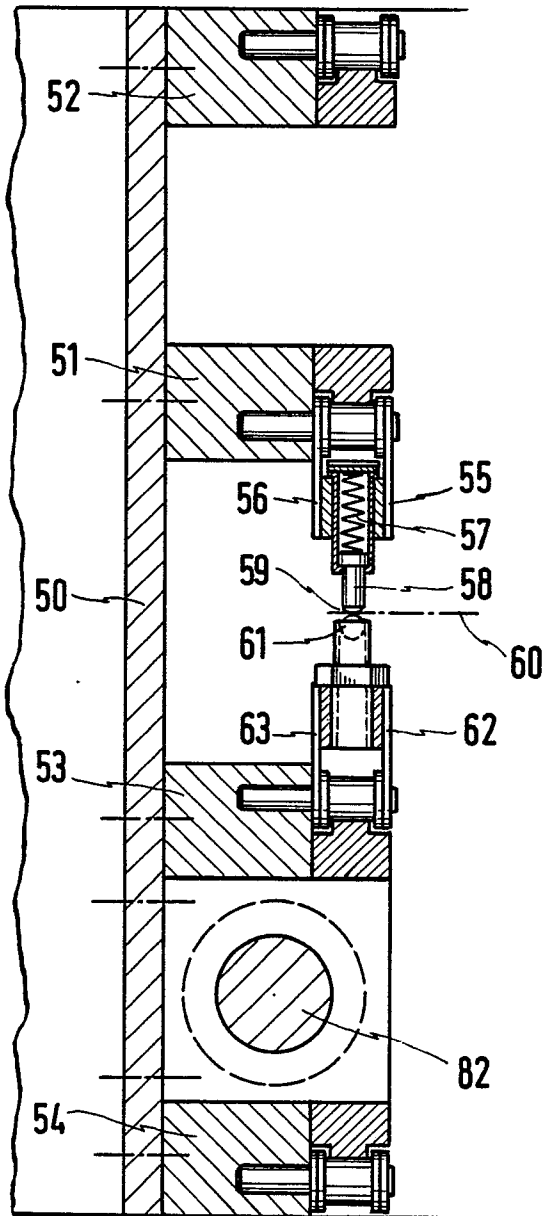


FIG. 4

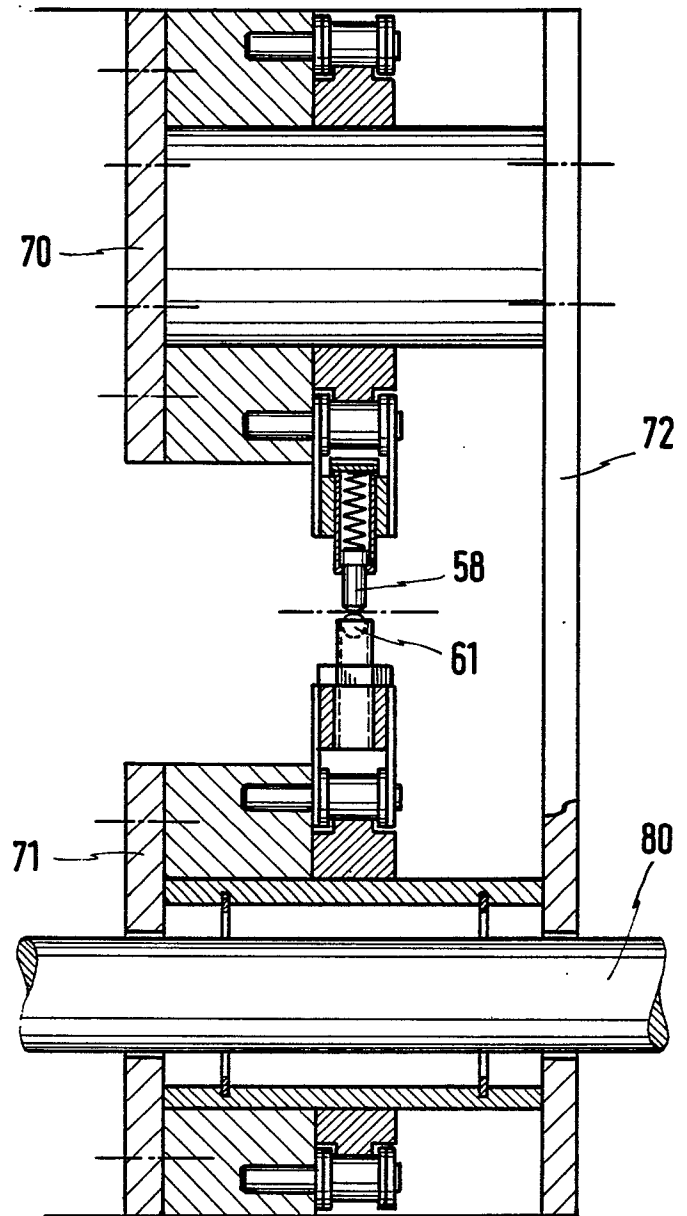


FIG. 5

