(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 446 660 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91102333.1**

(51) Int. Cl.5: **B65B 35/36**, B65B 19/34

(22) Anmeldetag: **19.02.91**

(30) Priorität: **12.03.90 DE 4007801**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.09.91 Patentblatt 91/38

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

(71) Anmelder: **HANDTMANN A-PUNKT AUTOMATION GMBH**
Löwenstrasse 8
W-7982 Baienfurt(DE)

(72) Erfinder: **Strasser, Karl-Heinz**
Hauptstrasse 66
W-7981 Berg b. Ravensburg(DE)
Erfinder: **Röck, Martin, Dipl.-Ing. (FH)**
Höll 18
W-7992 Tettnang(DE)

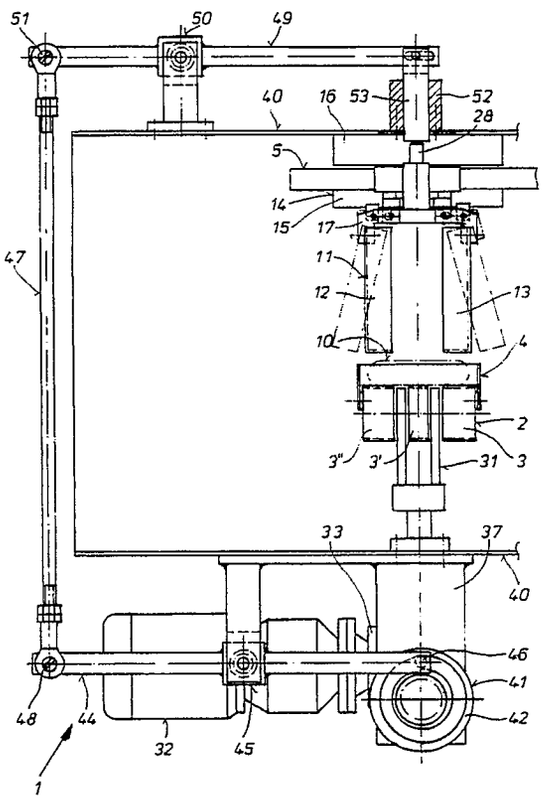
(74) Vertreter: **Engelhardt, Guido, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt Montafonstrasse 35 Postfach 1350
W-7990 Friedrichshafen 1(DE)

(54) Einrichtung zum Befüllen eines Transportbehälters.

(57) Bei einer Einrichtung (1) zur gesteuerten Befüllung eines Transportbehälters (11) mit Stückgütern ist der Transportbehälter (11) vertikal über einem Fördermittel (2) angeordnet und besteht aus zwei gesteuert verstellbaren Scheiben (12 und 13). Des weiteren ist unterhalb des Fördermittels (2) ein dieses durchgreifendes in Richtung des Transportbehälters (11) zustellbares und in diesen einführbares Hubglied (31) angeordnet, das trieblich mit einem mit den Schalen (12, 13) des Transportbehälters zusammenwirkenden Stellglied verbunden ist, mittels dem eine oder beide Schalen (12, 13) in Abhängigkeit von den Hubbewegungen des Hubgliedes zwangläufig verstellbar sind.

Auf diese Weise ist es möglich, einen Transportbehälter maschinell mit Stückgütern zu befüllen, und zwar in einer oder mehreren Lagen, ohne daß die Stückgüter dabei von Menschen berührt werden müssen.

FIG. 1



EP 0 446 660 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur gesteuerten Befüllung eines Transportbehälters mit Stückgütern, insbesondere zur Einbringung von Frischwürsten in einen Transportbehälter.

Die in einer Wurstfüllmaschine portionierten und abgedrehten Würste werden bisher von Hand von dieser Maschine abgenommen und in Verpakkungsbehältnissen einer nachgeschalteten Verpakkungsmaschine eingelegt. Diese Verfahrensweise ist nicht nur sehr aufwendig und somit kostenintensiv, da für diese Arbeitsvorgänge bis zu fünf Personen benötigt werden, um die aus der Wurstfüllmaschine ausgestoßenen Würste in die Verpackungsmaschine überzuführen, sondern auch unhygienisch. Jede Wurst ist nämlich in die Hand zu nehmen und mitunter auch längere Zeit in der Hand zu halten, damit während der Zeit eines Darmwechsels in der mit hoher Portioniergeschwindigkeit arbeitenden Wurstfüllmaschine die taktweise arbeitende Verpackungsmaschine bestückt werden kann. Das Überführen von Würsten von einer Wurstfüllmaschine zu einer Verpackungsmaschine ist daher nicht rationell und auch nicht zeitgemäß.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Einrichtung zu schaffen, mittels der es möglich ist, einen Transportbehälter gesteuert mit Stückgütern zu befüllen, insbesondere sollen die in einer Wurstfüllmaschine portionierten und abgedrehten Frischwürste auf maschinelle Weise und ohne daß diese dabei von Menschen berührt werden müssen, in einer oder mehreren Lagen in Transportbehälter eingebracht werden können, um mittels diesen der Verpackungsmaschine zugeführt zu werden. Der dazu erforderliche Bauaufwand soll gering gehalten werden, vor allem aber soll erreicht werden, daß die Betriebskosten durch Personalreduzierung in einem erheblichen Maße gegenüber der bisher praktizierten Verfahrensweise gesenkt werden. Des weiteren soll ohne Schwierigkeiten eine Einstellung auf unterschiedliche Produkte vorgenommen werden können.

Gemäß der Erfindung ist die Einrichtung zur gesteuerten Befüllung eines Transportbehälters mit Stückgütern, insbesondere zur Einbringung von Frischwürsten in einen Transportbehälter, dadurch gekennzeichnet, daß der Transportbehälter vertikal über einem die Stückgüter zuführenden Fördermittel angeordnet ist und aus zwei gesteuert verstellbaren Schalen besteht, und daß unterhalb des Fördermittels ein dieses durchgreifendes in Richtung des Transportbehälters zustellbares und in diesen einführbares Hubglied vorgesehen ist, das trieblich mit einem mit den Schalen des Transportbehälters zusammenwirkenden Stellglied verbunden ist, mittels dem eine oder beide Schalen des Transportbehälters in Abhängigkeit von den Hubbewegungen des Hubgliedes zwangläufig verstellbar sind.

Zweckmäßig ist es hierbei, die beiden Schalen des Transportbehälters im Querschnitt U-förmig auszubilden und mit seitlichem Abstand zueinander an einem Träger anzulenken, der mit einem Transportmittel, beispielsweise in Form einer antreibbaren Transportscheibe, kuppelbar ist.

Ferner ist es angebracht, die beiden Schalen des Trnsportbehälters jeweils mittels eines winkelig ausgebildeten Hebels und eines Gelenkbolzens an dem Träger zu halten und zur Verstellung der Schalen ein vertikal verschiebbares Betätigungsglied vorzusehen, das auf die freien Enden der Hebel einwirkt, wobei das Betätigungsglied als Querstrebe ausgebildet sein kann, die über in Langlöcher geführte Bolzen mit den Hebeln gelenkig verbunden ist und zur Verstellung des Betätigungsgliedes ein entgegen der Kraft einer Feder verschiebbarer Druckbolzen vorgesehen ist.

Zur zwangläufig gesteuerten Verstellung einer oder beiden Schalen des Transportbehälters kann in einfacher Ausgestaltung als Stellglied eine Steuerscheibe vorgesehen werden, die mit einem Antriebsmotor des Hubgliedes und mit den Schalen unmittelbar oder über Zwischenglieder in Triebverbindung steht.

Die Steuerscheibe kann unmittelbar mit dem Antriebsmotor des Hubgliedes und über ein Gestänge als Zwischenglieder mit einem auf den Druckbolzen des Transportbehälters einwirkenden Stößel in Triebverbindung stehen, es ist aber auch möglich, die Steuerscheibe über einen Zahn- oder Riementrieb mit dem Antriebsmotor des Hubgliedes und über einen vertikal durch diese verstellbaren Schlitten mit dem Betätigungsglied des Transportbehälters trieblich zu verbinden.

Des weiteren sollte die Steuerkurve der Steuerscheibe zwei ineinander übergehende auf unterschiedlichen Durchmessern angeordnete Steuerabschnitte aufweisen, die derart verlaufen, daß in dem einen Bereich die Schalen des Transportbehälters zur Einbringung der Stückgüter seitlich ausgeschwenkt und in dem anderen Bereich in Vertikalstellung arretiert sind.

Zur zwangläufig gesteuerten Verstellung einer oder beider Schalen der Transportbehälter kann nach einer andersartigen Ausgestaltung auch eine vorzugsweise pneumatisch betätigbare auf deren Betätigungsglied einwirkende Servoeinrichtung vorgesehen werden, die in Abhängigkeit von den Hubbewegungen des Hubgliedes ansteuerbar ist.

Zum Antrieb des Hubgliedes ist es zweckmäßig, einen vorzugsweise durch einen Getriebemotor antreibbaren Kurbeltrieb vorzusehen, dessen Kurbelzapfen über einen vertikal verschiebbaren Schlitten mit dem Hubglied trieblich verbunden ist. Auch können die Schalen des Transportbehälters mit zwei oder mehreren nach innen vorstehenden Auflagesicken oder dgl. versehen sein.

Wird zum Befüllen eines Transportbehälters

eine gemäß der Erfindung ausgebildete Einrichtung vorgesehen, so ist es auf maschinelle Weise möglich, insbesondere die in einer Wurstfüllmaschine portionierten und abgedrehten Frischwürste einer Verpackungsmaschine zuzuführen, ohne daß die Würste dabei in die Hand zu nehmen sind. Eine kontinuierliche Arbeitsweise bei geringem Bedienungsaufwand und schonender Behandlung der Würste ist somit gegeben.

Des weiteren ist von Vorteil, daß die Befüllungseinrichtung, mittels der die Würste auch in einer oder mehreren Lagen in eine verpackungsgerechte Form zu bringen sind, eine hohe Leistung aufweist und auf unterschiedliche Produkte einstellbar ist, eine hohe Flexibilität sowie eine planbare Kapazität sind daher gegeben. Und da die Würste beim Überführen nicht von Menschen berührt werden und demnach keine manuelle Tätigkeiten notwendig sind, ist auch eine hygienische Handhabung gewährleistet. Durch die vorschlagsgmäße Einrichtung wird es somit ermöglicht, die Wurstproduktion weiter zu automatisieren.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der gemäß der Erfindung ausgebildeten Einrichtung zur Befüllung eines Transportbehälters mit Stückgütern dargestellt, die nachfolgend im einzelnen erläutert ist. Hierbei zeigt:

- Figur 1 die Einrichtung in Vorderansicht,
- Figur 2 die Einrichtung nach Figur 1, teilweise in einer Seitenansicht,
- Figur 3 den bei der Einrichtung nach Figur 1 vorgegesehenen Transportbehälter in Vorderansicht und einem vergrößerten Maßstab,
- Figur 4 den Transportbehälter nach Figur 3 in Draufsicht,
- Figur 5 das bei der Einrichtung nach Figur 1 vorgesehene als Steuerscheibe ausgebildete Stellglied in vergrößertern Darstellung und
- Figur 6 eine andersartige Anordnung des Stellgliedes bei der Einrichtung nach Figur 1.

Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte und jeweils mit 1 bezeichnete Einrichtung dient zur gesteuerten Befüllung eines Transportbehälters 11 mit Stückgütern, beispielsweise mit Frischwürsten 10, die auf einem Fördermittel 2 angeliefert werden und mittels der Transportbehälter 11 sowie einer Transportscheibe 5 einer nicht gezeigten Verpakkungsmaschine zuzuführen sind. Die Würste 10 werden hierbei auf dem mit einem Anschlag 4 versehenen und aus einzelnen Bandabschnitten 3, 3', 3'' zusammengesetzten Fördermittel 2 aufgestaut und durch ein Hubglied 31, das die Bandabschnitte 3, 3' und 3'' durchgreift, in den vertikal über dem Fördermittel 2 angeordneten Transportbehälter 11 eingeschoben. Nach dem Befüllen wird der Transportbehälter an die kontinuierlich umlaufende Transportscheibe 5 angekoppelt und zu der Verpackungsmaschine transportiert.

Die Transportbehälter 11 bestehen jeweils, wie dies insbesondere den Figuren 3 und 4 zu entnehmen ist, aus zwei im Querschnitt U-förmig ausgebildeten Schalen 12 und 13, die mit seitlichem Abstand zueinander an einem aus zwei Schienen 15 und 16 gebildeten Träger 14 angelenkt sind. Dazu dienen Hebel 17, die mittels Gelenkbolzen 21 an Lagerstücken 19, die durch Schrauben 20 an der Schiene 15 befestigt sind, verschwenkbar gehalten sind. Die Schalen 12 und 13 greifen in Schlitze 17' der Hebel 17 ein und sind mittels Schrauben 18 mit diesen fest verbunden. Bei einer Schwenkbewegung der Hebel 17 werden die Schalen 12, 13 somit, wie dies in der rechten Hälfte der Figur 3 strichpunktiert eingezeichnet ist, nach außen verschwenkt und der Transportbehälter 11 wird geöffnet.

Zum Verschwenken der Schalen 12, 13 ist ein Stellglied in Form einer Querstrebe 22 vorgesehen, das mittels in Langlöchern 23 geführten Bolzen 24 mit den freien Enden der Hebel 17 gelenkig verbunden ist. Und an der Querstrebe 22 ist ein nach oben in ein Lager 25, das durch Schrauben 26 an den Schienen 15 und 16 befestigt ist, ragender Bolzen 29 angeschraubt, der durch einen in einer Bohrung 27 des Lagers 25 geführten Stößel 28 betätigbar ist. Wird der Stößel 28 nach unten gedrückt, so werden der Bolzen 29 entgegen der Kraft einer auf diesen einwirkenden, ebenfalls in der Bohrung 27 angeordneten Feder 30 und die mit diesem fest verbundene Querstrebe 22 verstellt, die Schalen 12 und 13 des Transportbehälters 11 werden geöffnet. Sobald auf den Stößel 28 keine Druckkraft mehr ausgeübt wird, werden durch die Kraft der gespannten Druckfeder 30 der Bolzen 29 und auch die Schalen 12 und 13 in die dargestellte Ausgangslage zurückgeführt.

Zur Betätigung des Hubgliedes 31 sind ein Antriebsmotor 32, dem ein Getriebe 33 nachgeschaltet ist,sowie ein Kurbeltrieb 34 vorgesehen, dessen Kurbelzapfen 34' in einen in einer Schiene 36 verschiebbar geführten Schlitten 35 eingreift. Die Drehbewegungen des Kurbeltriebes 34 werden auf diese Weise in axiale Verstellbewegungen einer an dem Schlitten 36 angebrachten in einem Lager 39 verschiebbar geführten Schubstange 38 umgesetzt. Die Führungsschiene 36 ist hierbei an einem Halter 37 angebracht, der an einem Tragrahmen 40 der Einrichtung 1 angeschweißt ist.

Damit die Öffnungs- und Schließbewegungen der Transportbehälter 11 in Abhängigkeit von den Verstellbewegungen des Hubgliedes 31 erfolgen, ist auf einer Abtriebswelle 43 des Getriebes 33 ein Stellglied 41 in Form einer mit einer Steuerkurve 54 ausgestatteten Steuerscheibe 42 angeordnet,

das über ein Gestänge auf den Stößel 28 einwirkt. Das Gestänge ist durch Hebel 44, 47 und 49 gebildet, die über Gelenkverbindungen 48 und 51 miteinander verbunden sind. Außerdem sind die Hebel 44 und 49 in Lagern 45 und 50 verschwenkbar gelagert. Eine Verstellbewegung eines in die Steuerkurve 54 der Steuerscheibe 42 eingreifenden an dem Hebel 44 angebrachten Zapfen 46 wird somit auf einen Bolzen 53 am Ende des Hebels 49 übertragen, der verschiebbar in einem Lager 52 geführt ist und auf den Stößel 28 einwirkt.

Die Steuerkurve 54 der Steuerscheibe 42 weist, wie dies der Figur 5 entnommen werden kann, zwei ineinander übergehende auf unterschiedlichen Durchmessern angeordnete Steuerabschnitte 55 und 56 auf, die derart verlaufen, daß in einem Bereich die Schalen 12 und 13 des Transportbehälters 11 seitlich ausgeschwenkt werden, um das Hubglied 31, auf dem Würste 10 aufliegen, in den Transportbehälter 11 einführen zu können. In dem anderen Bereich sind dagegen die Schalen 12 und 13, die mit Auflagesicken 61 ausgestattet sind, in vertikaler Stellung arretiert. Und da das Hubglied 31 mehrfach hintereinander in den Transportbehälter 11, bevor dieser an die Transportscheibe 5 angekoppelt wird, eingeschoben werden kann, können somit die Würste 10 in mehreren Lagen in dem Transportbehälter 11 verpackungsgerecht gestapelt werden.

Gemäß der in Figur 6 gezeigten Ausführungsvarianten kann das Stellglied 41 auch auf einer Welle 57 im Bereich des Transportbehälters 11 angeordnet werden, die über einen Riementrieb 57' mit dem Antriebsmotor 32 trieblich verbunden ist. In die Steuerkurve 54 der Steuerscheibe 42 greift hierbei ein Zapfen 59 ein, der an einem Schlitten 58 angebracht ist. Und der Schlitten 58 ist wiederum in einer an dem Tragrahmen 40 befestigten Schiene 60 verschiebbar geführt und steht mit der Querstrebe 22 des Transportbehälters 11 in Triebverbindung. Die Drehbewegungen der Steuerscheibe 42, die in Abhängigkeit von den Verstellbewegungen des Hubgliedes 31 erfolgen, werden somit in axiale Verstellbewegungen umgesetzt und auf die Querstrebe 22, durch die die Hebel 17 betätigt werden, übertragen.

Die auf dem Fördermittel 2 angelieferten Würste 10 werden an dem Anschlag 4 aufgestaut und mittels des Hubgliedes 31 gesteuert in den Transportbehälter 11 in einer oder mehreren Lagen eingeführt. Dazu werden dessen Schalen 12 und 13 in Abhängigkeit von den Verstellbewegungen des Hubgliedes 31 mit Hilfe des Stellgliedes 41 geöffnet und geschlossen, so daß die Würste 10 bei der Rückführbewegung des Hubgliedes 31 auf den Auflagesicken 61 abgelegt werden. Nach dem Befüllen des Transportbehälters 11 wird dieser an die Transportscheibe 5 angekoppelt und zu einer Verpackungsmaschine transportiert, in der die lagegerecht angelieferten Würste 10 verpackt werden.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur gesteuerten Befüllung eines Transportbehälters mit Stückgütern,insbesondere zur Einbringung von Frischwürsten in einen Transportbehälter,

   dadurch gekennzeichnet,

   daß der Transportbehälter (11) vertikal über einem die Stückgüter (Würste 10) zuführenden Fördermittel (2) angeordnet ist und aus zwei gesteuert verstellbaren Schalen (12, 13) besteht, und daß unterhalb des Fördermittels (2) ein dieses durchgreifendes in Richtung des Transportbehälters (11) zustellbares und in diesen einführbares Hubglied (31) vorgesehen ist, das trieblich mit einem mit den Schalen (12, 13) des Transportbehälters (11) zusammenwirkenden Stellglied (41) verbunden ist, mittels dem eine oder beide Schalen (12, 13) des Transportbehälters (11) in Abhängigkeit von den Hubbewegungen des Hubgliedes (31) zwangläufig verstellbar sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1,

   dadurch gekennzeichnet,

   daß die beiden Schalen (12, 13) des Transportehälters (11) im Querschnitt U-förmig ausgebildet und mit seitlichem Abstand zueinander an einem Träger (14) angelenkt sind, der mit einem Transportmittel (4), beispielsweise in Form einer antreibbaren Transportscheibe, kuppelbar ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 2,

   dadurch gekennzeichnet,

   daß die beiden Schalen (12, 13) des Transportbehälters (11) jeweils mittels eines winkelig ausgebildeten Hebels (17) und eines Gelenkbolzens (21) an dem Träger (14) gehalten sind, und daß zur Verstellung der Schalen (12, 13) ein vertikal verschiebbares Betätigungsglied (Querstrebe 22) vorgesehen ist, das auf die freien Enden der Hebel (17) einwirkt.

4. Einrichtung nach Anspruch 3,

   dadurch gekennzeichnet,

   daß das Betätigungsglied als Querstrebe (22)

ausgebildet ist, die über in Langlöcher (23) geführte Bolzen (24) mit den Hebeln (17) gelenkig verbunden ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß zur Verstellung des Betätigungsgliedes (22) ein entgegen der Kraft einer Feder (30) verschiebbarer Druckbolzen (28) vorgesehen ist.

6. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß zur zwangläufig gesteuerten Verstellung einer oder beiden Schalen (12, 13) des Transportbehälters (11) als Stellglied (41) eine Steuerscheibe (42) vorgesehen ist, die mit einem Antriebsmotor (32) des Hubgliedes (31) und mit den Schalen (12, 13) unmittelbar oder über Zwischenglieder (Hebel 44, 47, 49) in Triebverbindung steht.

7. Einrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Steuerscheibe (42) unmittelbar mit dem Antriebsmotor (33) des Hubgliedes (31) und über ein Gestänge als Zwischenglieder (Hebel 44, 47, 49) mit einem auf den Druckbolzen (28) des Transportbehälters (11) einwirkenden Stößel (53) in Triebverbindung steht.

8. Einrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Steuerscheibe (42) über einen Zahn- oder Riementrieb (57) mit dem Antriebsmotor (32) des Hubgliedes (31) und über einen vertikal durch diese verstellbaren Schlitten (58) mit dem Betätigungsglied (22) des Transportbehälters (11) in Triebverbindung steht.

9. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Steuerkurve (54) der Steuerscheibe (42) zwei ineinander übergehende auf unterschiedlichen Durchmessern angeordnete Steuerabschnitte (55, 56) aufweist, die derart verlaufen, daß in dem einen Bereich die Schalen (12, 13) des Transportbehälters (11) zur Einbringung der Stückgüter (10) seitlich ausgeschwenkt und in dem anderen Bereich in Vertikalstellung arretiert sind.

10. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß zur zwangläufigen gesteuerten Verstellung einer oder beider Schalen (12, 13) der Transportbehälter (11) eine vorzugsweise pneumatisch betätigbare auf deren Betätigungsglied (Querstrebe 22) einwirkende Servoeinrichtung vorgesehen ist, die in Abhängigkeit von den Hubbewegungen des Hubgliedes (31) ansteuerbar ist.

11. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß zum Antrieb des Hubgliedes (31) ein vorzugsweise durch einen Getriebemotor (32, 33) antreibarer Kurbeltrieb (34) vorgesehen ist, dessen Kurbelzapfen (34') über einen vertikal verschiebbaren Schlitten (35) mit dem Hubglied (31) trieblich verbunden ist.

12. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Schalen (12, 13) des Transportbehälters (11) mit zwei oder mehreren nach innen vorstehenden Auflagesicken (61) oder dgl. versehen sind.

FIG. 1

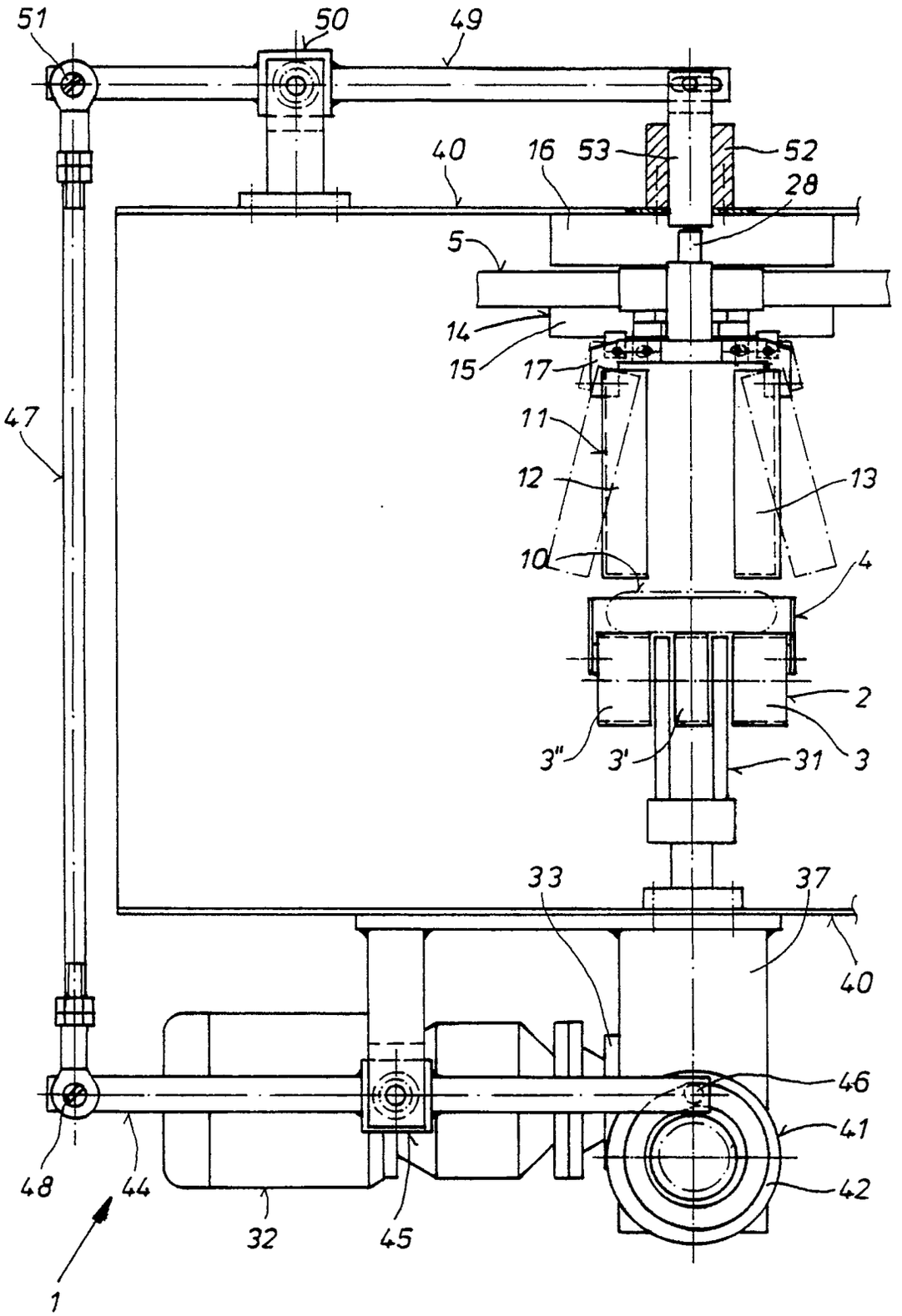

51
50
49
40
16
53
52
28
5
14
15
17
47
11
12
13
10
4
2
3''
3'
31
3
33
37
40
46
41
42
48
44
32
45
1

FIG. 2

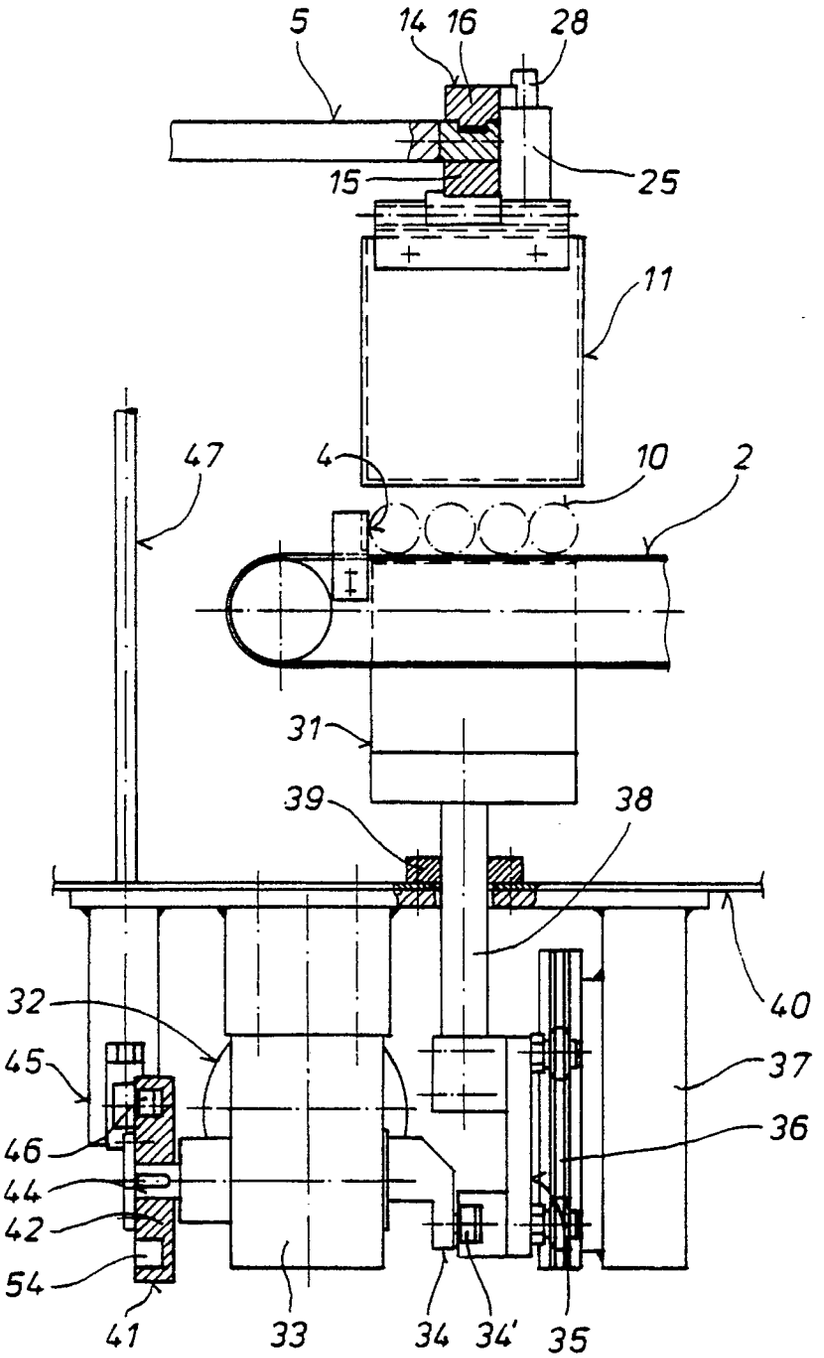

5
14
16
28
15
25
11
47
4
10
2
31
39
38
40
32
45
37
46
36
44
42
54
41
33
34
34'
35

FIG. 3

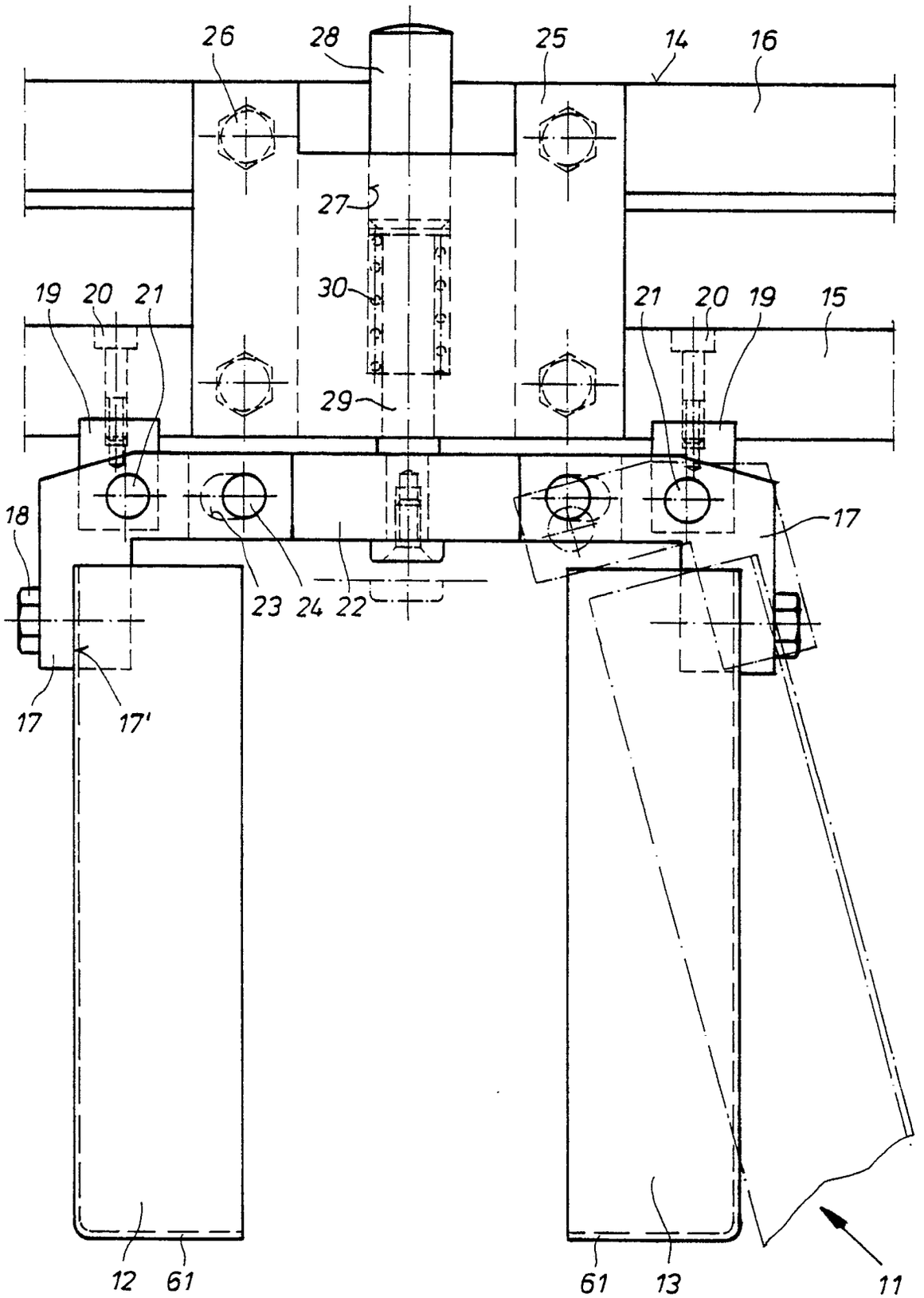

26
28
25
14
16
27
30
19
20
21
21
20
19
15
29
18
17
23
24
22
17
17'
12
61
61
13
11

FIG. 4

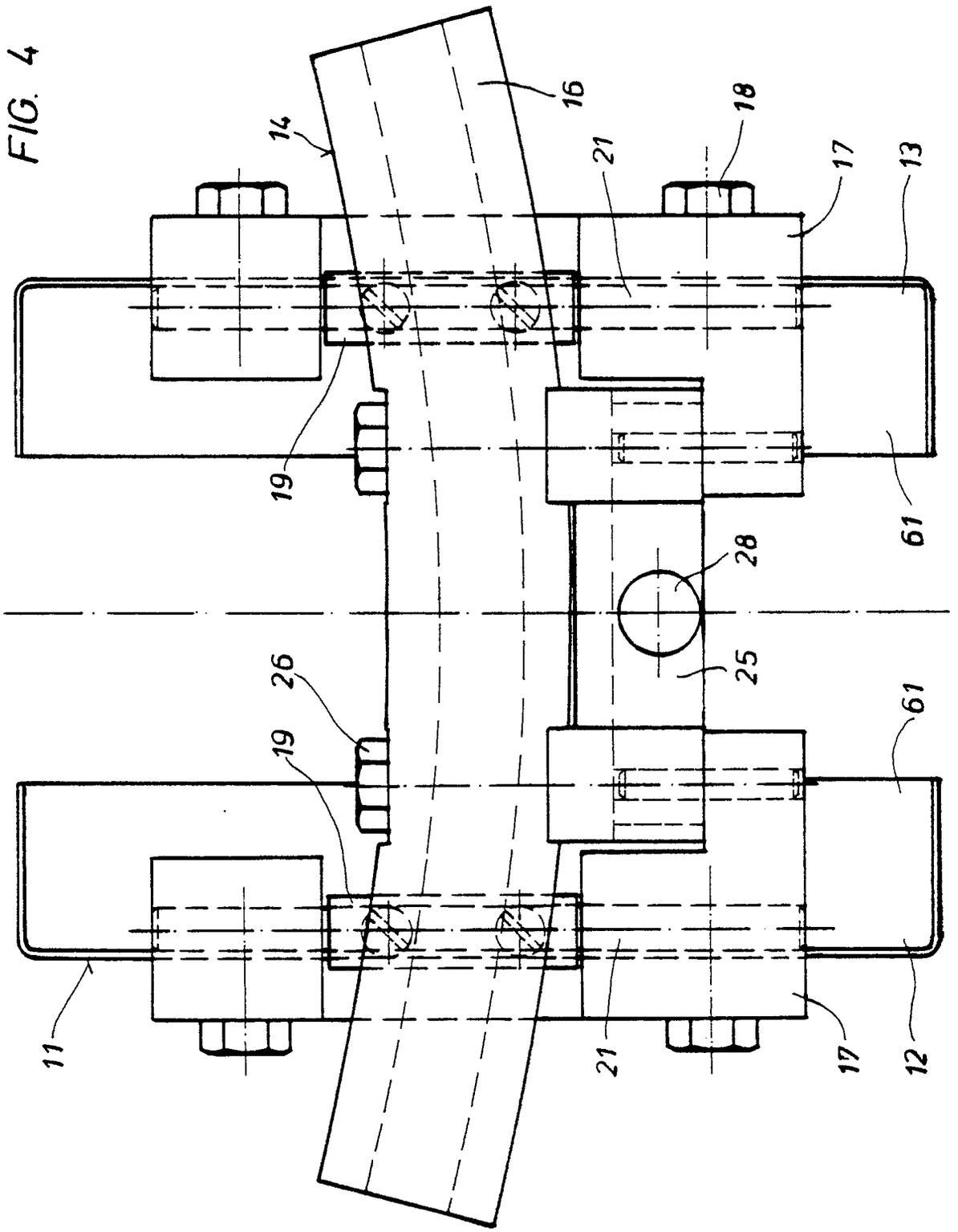


FIG. 5

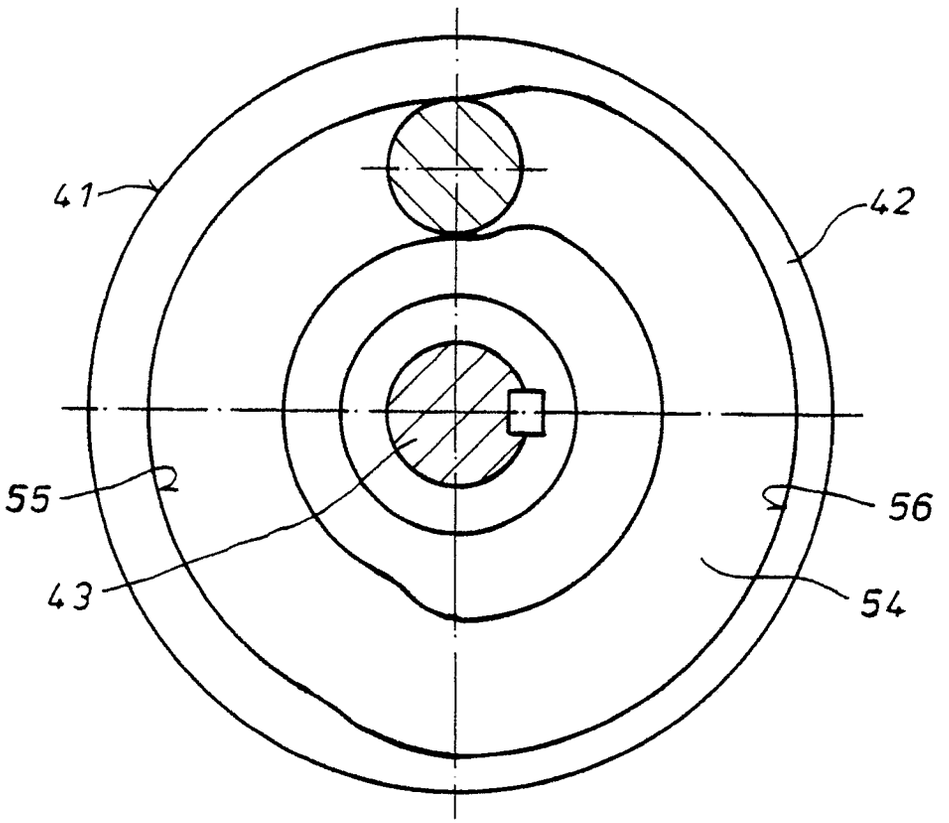
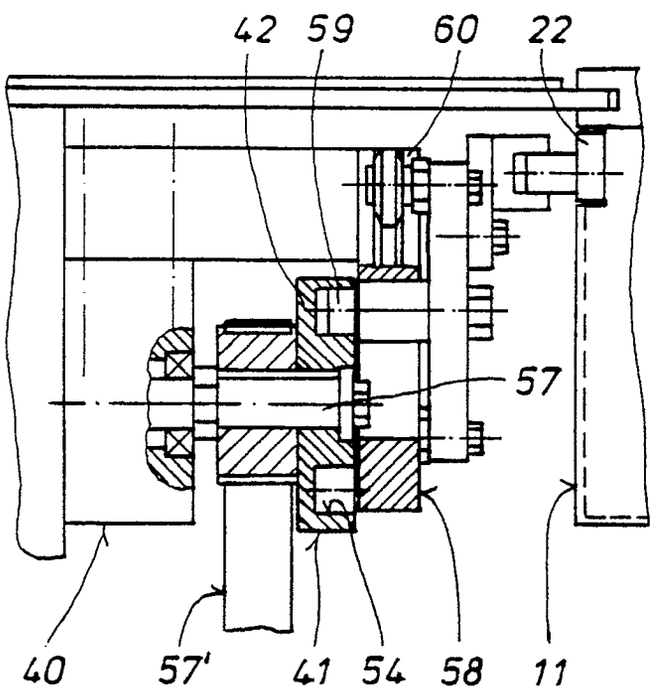


FIG. 6



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 2333

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	GB-A-2 017 035 (SIG) * Seite 2, Zeilen 39-61; Figuren 1,3,4 *	1	B 65 B 35/36 B 65 B 19/34
A	DE-A-2 237 894 (KRAFT)		
A	US-A-4 386 490 (GRIFFITH)		

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
B 65 B B 65 G

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	21 Mai 91	CLAEYS H.C.M.

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: nichtschriftliche Offenbarung
P: Zwischenliteratur
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 anderen Gründen angeführtes Dokument

&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument