



(11) **EP 1 619 155 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.04.2008 Patentblatt 2008/17

(51) Int Cl.:
B65H 45/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05014949.1**

(22) Anmeldetag: **11.07.2005**

(54) **Stellvorrichtung für einen Falzwerkszylinder**

Adjustment device for a folding cylinder

Dispositif d'ajustement d'un cylindre plieur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **13.07.2004 DE 102004034047**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.01.2006 Patentblatt 2006/04

(73) Patentinhaber: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63012 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Leupold, Franz**
86165 Augsburg (DE)

• **Voelk, Peter**
86514 Ustersbach (DE)
• **Rumesz, Franz**
86157 Augsburg (DE)

(74) Vertreter: **Ulrich, Thomas et al**
MAN Roland Druckmaschinen AG
Intellectual Property (IP)
86219 Augsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 4 352 671 **US-A- 5 443 437**
US-A- 5 846 177 **US-A1- 2002 032 109**

EP 1 619 155 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Stellvorrichtung für einen Falzwerkszylinder zur Ansteuerung von Falzprodukte führenden Organe.

[0002] Aus der US 5,846,177 ist eine mechanische Stellvorrichtung für einen Falzwerkzylinder bekannt, bei der eine Spindel über ein Kettenglied ein Hebelelement bewegt, welches dann über einen Nocken die Außenwandung des Falzwerkzylinders verstellt, um somit eine Umfangseinstellung des Falzwerkzylinder vorzunehmen. Nachteilig an dieser Vorrichtung ist, dass die Stellbewegung lediglich mechanisch quasi "von Hand" vorgenommen werden muss.

[0003] Aus der US 5,443,437 ist eine von einem Elektromotor angetriebene Stellvorrichtung für einen Falzwerkzylinder bekannt, bei der der Elektromotor über Gewinderäder eine radiale Abstandverstellung zwischen Punktmarkern und Falzklappen vornimmt. Nachteilig an dieser Vorrichtung ist, dass die Stellbewegung lediglich eine radiale Verstellung der Falzwerkfunktionseinheiten bewirkt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine ferneinstellbare Stellvorrichtung der eingangs genannten Gattung zu schaffen, die es ermöglicht, mit dem gleichen Grundaufbau Falzprodukte führende Organe in Umfangsrichtung des Falzwerkszylinders oder in radialer Richtung einzustellen.

[0005] Erfindungsgemäß wird dies durch ein mittels eines im Falzwerkszylinder angeordneten Stellantriebes längeneinstellbares Gestänge und ein an das Gestänge abtriebsseitig angelenktes, um die Achse des Falzwerkszylinders drehbar gelagertes Stellorgan, das die Falzprodukte führenden Organe ansteuert, erreicht.

[0006] Eine derartige Ausgestaltung bietet den weiteren Vorteil, dass sie unabhängig vom Hauptantrieb des Falzwerkszylinders ist.

[0007] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung weist das Gestänge eine drehbare und in Längsrichtung unverschiebbar gelagerte Spindel mit einem Außengewindeteil auf, wobei das Außengewindeteil in eine Gewindebuchse eingreift, die mittels eines Bolzens mit dem Stellorgan gekuppelt ist. Diese Ausgestaltung verlegt die Einstellbewegung in eine Gewindeverbindung. Daher ist eine außerordentlich feinfühligere Einstellung möglich

[0008] Vorzugsweise weist der Stellantrieb eine Abtriebswelle auf, auf der ein Kegelzahnrad aufgesetzt ist, das mit mindestens einem auf eine Spindel aufgesetzten weiteren Kegelzahnrad kämmt und das weitere Kegelzahnrad die Spindel antreibt.

[0009] Hierdurch ergibt sich eine platzsparende Konstruktion zur Übertragung der Antriebskraft auf die längeneinstellbare Spindel.

[0010] Vorteilhaft sind zur Stromzufuhr zum Stellantrieb fest mit der Welle des Falzwerkszylinders verbundene Schleifring vorgesehen, die mit einem an einer festen Wand des Falzwerks angebrachten Stromzuführungskontakten zusammenwirken und die Stromzufüh-

rungskontakte von den Schleifringen abhebbar angeordnet sind. Diese Ausgestaltung verhindert einen Verschleiß der Stromzuführungskontakte während des Betriebes des Falzwerkszylinders.

[0011] Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus den zusätzlichen Unteransprüchen und einer Beschreibung dreier Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung.

[0012] Auf dieser zeigt:

- 10 Figur 1 einen Längsschnitt durch einen Falzwerkszylinder,
- Figur 2 eine Stirnansicht eines Teiles des Zylinders nach Figur 1,
- 15 Figur 3 schematisch eine Stromabschaltvorrichtung,
- Figur 4 einen Längsschnitt durch einen Falzwerkszylinder eines zweiten Ausführungsbeispiels,
- 20 Figur 5 eine Stirnansicht von Teilen des Zylinders nach Figur 4 und
- 25 Figur 6 eine Stirnansicht eines Falzwerkszylinders einer dritten Ausführungsform.

[0013] Die Figuren 1 und 2 beziehen sich auf einen als Sammelzylinder des Falzwerkes einer Rollenrotationsdruckmaschine für Zeitungsdruck ausgebildeten Falzwerkszylinder.

[0014] In Figur 1 ist der Falzwerkszylinder mit 1 und die ihn antreibende Welle mit 2 bezeichnet. Innerhalb des Falzwerkszylinders 1 ist ein Stellantrieb 3 fest eingebaut. Der Stellantrieb ist hier als Elektromotor ausgebildet. Auf eine Abtriebswelle 4 des Stellantriebs 3 ist ein Kegelzahnrad 5 fest aufgesetzt. Mit dem Kegelzahnrad 5 kämmt ein weiteres Kegelzahnrad 6, das fest auf einer Spindel 7 aufgesetzt ist. Die Spindel 7 ist drehbar aber in Längsrichtung unverschiebbar mittels zweier Lager 8 an einer fest mit dem Zylinder 1 verbundenen Tragbuchse 9 gelagert. Die Spindel 7 weist einen Außengewindeteil 10 auf, der in eine Gewindebuchse 11 eingreift. Dabei ist das Gewinde selbsthemmend ausgebildet. An der Gewindebuchse 11 ist ein Ansatz 12 mit einer Bohrung vorgesehen, in die ein Bolzen 13 eingreift. Die Teile 7 bis 13 bilden ein Gestänge zur Übertragung der Einstellbewegung, wie am besten aus Figur 2 zu entnehmen ist. In Figur 1 sind die Teile 3 bis 13 in die Schnittebene verlegt dargestellt. Der Bolzen 13 sitzt fest an einem Stellorgan 14, das mittels eines Lagers 15 drehbar am Zylinder 1 um dessen Achse A-A angeordnet ist. Das scheibenförmige Stellorgan 14 trägt an seinem Außenumfang einen Zahnkranz 16. Mit dem Zahnkranz 16 kämmt eine Anzahl von Ritzeln, z. B. 17. Jedes Ritzel 17 sitzt auf einer Welle, die mit Wellenabschnitten 18 am Zylinder 1 gelagert ist. Die Welle weist weiterhin mindestens zwei exzentrische Wellenabschnitte 19 auf, die in einen rohr-

förmigen Träger 20 eingreifen. Zwischen den beiden Wellenabschnitten 19 befindet sich ein Verbindungsabschnitt 21. An jedem rohrförmigen Träger 20 ist eine Leiste 22 vorgesehen, die die Umfangssegmente 23 trägt. Durch die Drehung der Welle 18, 19, 21 bewegen die exzentrischen Wellenabschnitte 19 den Träger 20 und damit die Umfangssegmente in radialer Richtung.

[0015] Zwischen den Umfangssegmenten 23 sind außerdem in an sich bekannter Weise Punktornadeln 24 und Falzmesser 25 angeordnet.

[0016] Figur 2 zeigt das Umfangssegment 23 in seiner maximal radial nach außen ausgefahrenen Stellung. Diese Stellung dient zur Verarbeitung sehr dünner Falzprodukte, also beispielsweise kleinerer Anzeigenblätter. Um die Umfangssegmente in eine Stellung für normal dicke Falzprodukte, wie sie durch das Umfangssegment 26 schematisch angedeutet ist, oder zur Verarbeitung sehr dicker Falzprodukte, wie sie durch das Umfangssegment 27 angedeutet ist, einzustellen, wird der Stellantrieb 3 eingeschaltet. Über die Kegelzahnräder 5, 6 wird dann die Spindel 7 gedreht. Dies hat zur Folge, dass der Außengewindeteil 10 sich in die Gewindebuchse 11 weiter einschraubt, und daher die Länge des Gestänges verkürzt. Diese Bewegung wird über den Bolzen 13 in eine Drehbewegung des Stellorgans 14 umgesetzt. Infolge des Zahnkranzes 16 am Außenumfang des Stellorgans 14 wird hierdurch über jedes Ritzel 17 die exzentrischen Wellenabschnitte 19 gedreht. Damit wird über den rohrförmigen Träger 20 das Umfangssegment 23 in radialer Richtung bewegt. Da alle Umfangssegmente 23 gleich angeordnet sind, ändert sich der Umfang des Falzwerkszylinders gleichmäßig. Die Stellung der Umfangssegmente 26, 27 in Figur 2 ist daher nur angegeben, um zu zeigen, in welchen Umfang eine radiale Veränderung des Durchmessers des Falzwerkszylinders möglich ist.

[0017] Um sicherzustellen, dass bei Drehung der exzentrischen Wellen 21 der rohrförmige Träger 20 nur eine radiale Bewegung ausführt, ist jeweils an zwei benachbarten rohrförmigen Trägern 20 das eine Ende einer Führungsstange 28 fest angeschlossen. Die Führungsstange 28 ist dabei zur Montage geteilt ausgeführt, um den genauen Abstand einstellen zu können. Es können jedoch auch andere Mittel zur gradlinigen radialen Führung der Umfangssegmente 23 verwendet werden.

[0018] Da die Gewindeverbindung zwischen dem Gewindeteil 10 und der Gewindebuchse 11 selbsthemmend ausgebildet ist, verbleiben alle Teile, insbesondere die Umfangssegmente 23 nach der Einstellung durch den Stellantrieb 3 in ihrer Lage. Der Stellantrieb 3 braucht daher nur kurzfristig eingeschaltet zu werden. Er verbleibt daher während des Arbeitens des Falzwerkszylinders 1 ausgeschaltet.

[0019] Da die Tragbuchse 9 einerseits fest am Zylinder 1 gelagert ist und andererseits fest mit den Lagern 8 verbunden ist, wird im Betrieb des Falzwerkszylinders 1 das Stellorgan 14 über das Gestänge 7 bis 13 des Stellorgans 14 mitgenommen.

[0020] Zur Stromversorgung ist an einer Seitenwand

30 des Falzwerkes, wie Figur 1 zeigt, mittels Trägern 31 ein Schleifringgehäuse 32 fest angebracht. Das Schleifringgehäuse 32 nimmt einen Schleifringträger 33 auf, der mit der Welle 2 fest verbunden ist. Der Schleifringträger 33 weist mehrere voneinander getrennte, in Achsrichtung hintereinander liegende Einzelschleifringe auf. Jedem Einzelschleifring ist ein Stromzuführkontakt. z. B. 34, 35 zugeordnet. Die Zahl der Stromzuführkontakte hängt von der Zahl der benötigten Einzelleitungen ab. Allen Einzelschleifringen wird gemeinsam der Strom über einen Anschluss 36 zugeführt. Die Einzelleitungen werden zusammengefasst und über eine durch die Welle 2 und den Zylinder 1 geführte Sammelleitung 37 den Stellantrieb 3 zugeführt. Um ein dauerndes Schleifen der Stromzuführ-Kontakte 34, 35 an den Einzelschleifringen zu vermeiden, sind die Kontakte 34, 35 von den Einzelschleifringen abschaltbar ausgeführt. Beim Ausführungsbeispiel ist hierzu eine Welle 38 mit mehreren Exzenternocken 39, 40 vorgesehen. Durch Drehung der Welle 38 können die Stromzuführer 34, 35 von den Schleifringen 33 abgehoben werden. In Betrieb des Zylinders 1 wird somit die Stromzuführung an dieser Stelle unterbrochen, um einen unnötigen Verschleiß der Stromzuführ-Kontakte 34, 35 zu vermeiden.

[0021] Die Figuren 4 und 5 beziehen sich auf einen als Falzklappenzyylinder ausgebildeten Falzwerkszylinder 50, der wiederum auf Falzprodukte unterschiedlicher Dicke voreinstellbar ist. An dem Zylinder 50 ist wiederum ein Stellantrieb 51 fest angebracht, dessen Kegelzahnrad 52 mit zwei Kegelzahnradern 53, 54 kämmt. Jedes Kegelzahnrad 53, 54 sitzt auf einer Spindel 55, 56, die mittels je eines Lagers 80, 81 drehbar aber gegen Längsverschiebung gesichert angeordnet ist. Jede Spindel 55, 56 trägt einen Außengewindeteil 57, 58, der in je eine Gewindebuchse 59, 60 eingeschraubt ist. Jede Gewindebuchse 59, 60 ist mit einem Ansatz 61, 62 versehen, in dessen Bohrung ein Bolzen 63 bzw. 64 eingreift.

[0022] Der Bolzen 63 ist fest mit einem scheibenförmigen um die Achse A-A des Zylinders 50 drehbar gelagerten Stellorganteil 65 verbunden. Das Stellorganteil 65 ist über nicht dargestellte Stege mit einem am anderen Ende des Zylinders 50 angeordneten weiteren Stellorganteil 67 fest verbunden. An den beiden Stellorganteilen 65, 67 sind für jede bewegliche Falzklappe 68 je eine Achse 69 gelagert. Die Achse 69 trägt außerhalb des Stellorganteils 67 eine Rolle 71, die mit einer an einer Seitenwand 70 angeordneten Steuerkurve 73 zum Öffnen und Schließen der beweglichen Falzklappe 68 zusammenwirkt.

[0023] Der Bolzen 64 durchsetzt ein Durchbruch 74 in dem Stellorganteil 65 und ist fest mit einem weiteren Stellorganteil 75 verbunden. Der Stellorganteil 75 steht über mindestens einen Querträger 76 mit einem weiteren Stellorganteil 77 in Verbindung. Beide Stellorganteile 75, 77 sind um die Achse A-A des Zylinders 50 drehbar gelagert. Am Querträger 76 sind im Betrieb des Zylinders 50 feststehende Falzklappen 78 angebracht.

[0024] Wird der Stellantrieb 51 eingeschaltet, so wer-

den über das Kegelzahnrad 52 die Kegelzahnräder 53, 54 mitgenommen. Diese drehen daher wieder die Spindeln 55, 56 und damit deren Außengewindeteile 57, 58, die sich, je nach Drehrichtung, in die Gewindebuchsen 59, 60 einschrauben oder aus diesen etwas herausdrehen. Infolge dieser Bewegung werden die Bolzen 63, 64 und damit die Stellorgane 65, 67 sowie 75, 77 bewegt. Hierdurch wird die Ausgangslage der beweglichen Falzklappen 68 und der festen Falzklappen 78 in Umfangsrichtung des Falzwerkszylinders eingestellt.

[0025] Im Betrieb des Falzwerkszylinders 50 werden wiederum über die mit diesem Zylinder verbundene Tragbuchse 79, die Lager 80, 81, die Spindeln 55, 56 und damit die beiden Gestänge mitgenommen. Diese Rotationsbewegung wird über die Bolzen 63, 64 auf die Stellorgane 65, 67 bzw. 75, 76, 77 übertragen. Bei dieser Bewegung werden in an sich bekannter Weise die beweglichen Falzklappen 68 über die Rolle 71 und die Steuerkurve 73 betätigt.

[0026] Während bei der Anordnung gemäß Figur 4 und 5 zur Voreinstellung der beweglich und festen Falzklappen ein Stellantrieb vorgesehen ist, zeigt Figur 6, dass für diesen Zweck auch zwei Stellantriebe vorgesehen sein können. Dabei wirkt der eine Stellantrieb auf ein Kegelrad 90 und der andere Stellantrieb auf ein Kegelrad 91. Das Kegelrad 90 treibt über die Spindel 92, den Gewindeabschnitt 93 und die Gewindebuchse 94 einen Bolzen 95 für das eine Stellglied an. In gleicher Weise treibt das Kegelzahnrad 91 über die Spindel 96, den Gewindeabschnitt 97 und die Gewindebuchse 98 den Bolzen 99 für das andere Stellglied an. Die weitere Ausgestaltung stimmt mit der Anordnung nach den Figuren 4 und 5 überein. Diese Anordnung ermöglicht eine individuelle Einstellung sowohl der festen als auch der beweglichen Falzklappe.

Patentansprüche

1. Stellvorrichtung eines Falzwerkszylinders zur Ansteuerung von Falzprodukte führenden Organen, **gekennzeichnet durch** ein mittels eines im Falzwerkszylinder (1, 50) angeordneten Stellantriebes (3, 51) längeneinstellbares Gestänge (7 bis 13; 55, 57, 59, 61, 63; 56, 58, 60, 62, 64) und ein an das Gestänge abtriebsseitig angelenktes, um die Achse des Falzwerkszylinders drehbar gelagertes Stellorgan (14, 65, 67; 75, 77), das die Falzprodukte führenden Organe ansteuert, so dass eine Einstellung der Falzprodukte führenden Organen mit dem gleichen Grundaufbau der Stellvorrichtung entweder in Umfangsrichtung oder in radialer Richtung des Falzwerkszylinders erfolgt.
2. Stellvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestänge eine drehbare und in Längsrichtung unverschiebbar gelagerte Spindel (7, 55, 56, 80, 81, 92, 96) mit einem Außen-

gewindeteil (10, 57, 58, 93, 97) aufweist und der Außengewindeteil in eine Gewindebuchse (11, 59, 60, 94, 98) eingreift, die mittels eines Bolzens (13, 63, 64, 95, 99) mit dem Stellorgan (14, 65, 67, 75, 77) gekuppelt ist.

3. Stellvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gewindeverbindung zwischen dem Außengewindeteil (10, 57, 58, 93, 97) und der Gewindebuchse (11, 59, 60, 94, 98) selbsthemmend ausgebildet ist.
4. Stellvorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellantrieb (3, 51) eine Abtriebswelle (4) aufweist, auf der ein Kegelzahnrad (5, 52) aufgesetzt ist, das mit mindestens einem auf eine Spindel (7, 55, 56) aufgesetzten weiteren Kegelzahnrad (6, 53, 54) kämmt und das weitere Kegelzahnrad die Spindel (7, 55, 56, 90, 91, 92, 96) antreibt.
5. Stellvorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellantrieb (3, 51) als Elektromotor ausgebildet ist.
6. Stellvorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Stromzufuhr zum Stellantrieb (3) fest mit der Welle (2) des Falzwerkszylinders (1) verbundene Schleifringe (33) vorgesehen sind, die mit einer an einer festen Wand (30) des Falzwerks angebrachten Stromzuführungskontakten (34, 35) zusammenwirken und die Stromzuführungskontakte von den Schleifringen abhebbar angeordnet sind.
7. Stellvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Welle (38) mit die Stromzuführungskontakte (34, 35) von den Schleifringen (33) abhebenden Exzentern (39, 40) vorgesehen sind,
8. Stellvorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellorgan (14) mit einem äußeren Zahnkranz (16) versehen ist und in den Zahnkranz je ein Ritzel (17) eingreift, das eine am Falzwerkszylinder (1) mit Wellenabschnitten (18) gelagerte, in einem rohrförmigen Träger (20) mit exzentrischen Wellenabschnitten (19) eingreifende und zwischen den Wellenabschnitten (19) einen Verbindungsabschnitt (21) aufweisende Welle antreibt, und der rohrförmige Träger radial ausstellbare, Falzprodukte führenden Organe trägt.
9. Stellvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei Träger (20) zur Sicherung gegen Verdrehen mittels einer Führungs-

stange (28) fest miteinander verbunden sind.

10. Stellvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Falzprodukte führenden Organe als Umfangsabschnitte (23) eines Sammelzylinders ausgebildet sind. 5
11. Stellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellorgan (75, 76, 77) fest mit einem in Umfangsrichtung einstellbaren, Falzprodukte führenden Organ (78) verbunden ist. 10
12. Stellvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das falzprodukteführende Organ als fester Falzklappenteil (78) ausgebildet ist. 15
13. Stellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Stellorgan (65, 67) die Schwenkachse (69) eines Falzprodukte zur Führung erfassenden Organs (68) trägt. 20
14. Stellvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Falzprodukte erfassende Organ als Falzklappe (68) ausgebildet ist. 25

Claims

1. An adjusting device for a folding-unit cylinder for activating parts that guide folded products, **characterised by** a linkage system (7 to 13; 55, 57, 59, 61, 63; 56, 58, 60, 62, 64), which can be adjusted longitudinally by means of an adjusting drive (3, 51) arranged in the folding-unit cylinder (1, 50), and an adjusting part (14, 65, 67; 75, 77), which is articulated on the linkage system on the driven side, is rotatably mounted about the axis of the folding-unit cylinder and activates the parts guiding folded products so that adjustment of the parts guiding folded products is effected with the same basic structure of the adjusting device either in the circumferential direction or in the radial direction of the folding-unit cylinder. 30 35 40
2. An adjusting device according to claim 1, **characterised in that** the linkage system has a spindle (7, 55, 56, 80, 81, 92, 96) that is rotatable and mounted so that it cannot be displaced in the longitudinal direction and has an externally threaded portion (10, 57, 58, 93, 97), and the externally threaded portion engages in a threaded bushing (11, 59, 60, 94, 98) which is coupled to the adjusting part (14, 65, 67, 75, 77) by means of a pin (13, 63, 64, 95, 99). 45 50
3. An adjusting device according to claim 2, **characterised in that** the threaded connection between the externally threaded portion (10, 57, 58, 93, 97) and the threaded bushing (11, 59, 60, 94, 98) is formed 55

in a self-locking manner.

4. An adjusting device according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the adjusting drive (3, 51) has a driven shaft (4) set on which there is a bevel gear (5, 52) that mates with at least one further bevel gear (6, 53, 54) set onto a spindle (7, 55, 56), and the further bevel gear drives the spindle (7, 55, 56, 90, 91, 92, 96). 5 10
5. An adjusting device according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the adjusting drive (3, 51) is formed as an electric motor.
6. An adjusting device according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** provided to supply power to the adjusting drive (3) there are slip rings (33) that are fixedly connected to the shaft (2) of the folding-unit cylinder (1) and cooperate with [a] power-supplying contacts (34, 35) provided on a fixed wall (30) of the folding unit, and the power-supplying contacts are arranged so that they can be lifted off from the slip rings.
7. An adjusting device according to claim 6, **characterised in that** a shaft (38) are [sic] provided that has eccentrics (39, 40) lifting the power-supplying contacts (34, 35) off from the slip rings (33). 25
8. An adjusting device according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the adjusting part (14) is provided with an outer toothed ring (16), and into the toothed ring there engages a respective pinion (17) that drives a shaft which is mounted on the folding-unit cylinder (1) with shaft sections (18), engages in a tubular carrier (20) with eccentric shaft sections (19) and has a connecting section (21) between the shaft sections (19), and the tubular carrier carries radially extensible parts guiding folded products. 30 35 40
9. An adjusting device according to claim 8, **characterised in that** in each case two carriers (20) are fixedly connected together by means of a guide rod (28) for securement against torsion.
10. An adjusting device according to claim 8 or 9, **characterised in that** the parts guiding folded products are formed as circumferential sections (23) of a collecting cylinder. 50
11. An adjusting device according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the adjusting part (75, 76, 77) is fixedly connected to a part (78) that guides folded products and is adjustable in the circumferential direction. 55
12. An adjusting device according to claim 11, **charac-**

terised in that the part guiding folded products is formed as a fixed folding-jaw portion (78).

13. An adjusting device according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** each adjusting part (65, 67) bears the swivel axis (69) of a part (68) gripping folded products for guidance.

14. An adjusting device according to claim 13, **characterised in that** the part gripping the folded products is formed as a folding jaw (68).

Revendications

1. Dispositif d'ajustement de cylindre plieur pour contrôler des organes guidant des produits de pliage, **caractérisé par** une tringlerie (7 à 13; 55, 57, 59, 61, 63; 56, 58, 60, 62, 64) ajustable en longueur par l'intermédiaire d'un système de réglage (3, 51) monté dans le cylindre plieur (1, 50), et un organe de réglage (14, 65, 67; 75, 77), pivotant autour de l'axe du cylindre plieur, articulé côté sortie sur la tringlerie, qui contrôle les organes guidant les produits de pliage, de sorte que l'ajustement de ceux-ci se fait avec la même structure de base dans le sens périphérique ou dans le sens radial du cylindre plieur.
2. Dispositif d'ajustement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la tringlerie comporte une broche (7, 55, 56, 80, 81, 92, 96) pivotante et non coulissante dans le sens longitudinal avec une partie à filetage extérieur (10, 57, 58, 93, 97) qui s'engage dans une douille filetée (11, 59, 60, 94, 98) couplée avec l'organe de réglage (14, 65, 67, 75, 77) par un boulon (13, 63, 64, 95, 99).
3. Dispositif d'ajustement selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la liaison filetée entre la partie à filetage extérieur (10, 57, 58, 93, 97) et la douille filetée (11, 59, 60, 94, 98) est autobloquante.
4. Dispositif d'ajustement selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de réglage (3, 51) présente un arbre de sortie (4) sur lequel est montée une roue dentée conique (5, 52) qui s'engrène avec au moins une autre roue dentée conique (6, 53, 54) montée sur une broche (7, 55, 56), l'autre roue dentée conique entraînant la broche (7, 55, 56, 90, 91, 92, 96).
5. Dispositif d'ajustement selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de réglage (3, 51) est conçu comme un

moteur électrique.

6. Dispositif d'ajustement selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** pour l'alimentation électrique du système de réglage (3) des bagues collectrices (33), fixées sur l'arbre (2) du cylindre plieur (1), qui collaborent avec des contacts d'alimentation électrique (34, 35) montés sur une paroi fixe (30) de la plieuse, et qui peuvent être déconnectés des bagues collectrices par soulèvement.
7. Dispositif d'ajustement selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'** un arbre (38) avec des cames excentriques (39, 40) soulèvent les contacts d'alimentation électrique (34, 35) des bagues collectrices (33).
8. Dispositif d'ajustement selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe de réglage (14) est doté d'une couronne dentée extérieure (16) dans laquelle s'engagent des pignons (17) qui entraînent chacun un arbre monté sur le cylindre de pliage (1) avec des segments d'arbre (18), qui s'engagent dans un support tubulaire (20) avec des segments d'arbre excentriques (19) et qui possèdent un segment de liaison (21) entre les segments d'arbre (19), et le support tubulaire porte des organes qui guident des produits de pliage et se déploient radialement.
9. Dispositif d'ajustement selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les supports (20) sont reliés deux par deux de manière fixe pour être protégés contre la rotation par une barre de guidage (28).
10. Dispositif d'ajustement selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** les organes guidant des produits de pliage sont conçus comme des segments périphériques (23) d'un cylindre collecteur.
11. Dispositif d'ajustement selon une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les organes de réglage (75, 76, 77) sont reliés de manière fixe à un organe guidant des produits de pliage (78) réglable dans le sens périphérique.
12. Dispositif d'ajustement selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'organe guidant des produits de pliage est conçu comme partie de volet de pliage fixe (78).
13. Dispositif d'ajustement selon une des revendications

1 à 7,

caractérisé en ce que

chaque organe de réglage (65, 67) porte l'axe d'inclinaison (69) d'un organe guidant des produits de pliage (68).

5

14. Dispositif d'ajustement selon la revendication 13,

caractérisé en ce que

l'organe guidant des produits de pliage est conçu comme un volet de pliage (68).

10

15

20

25

30

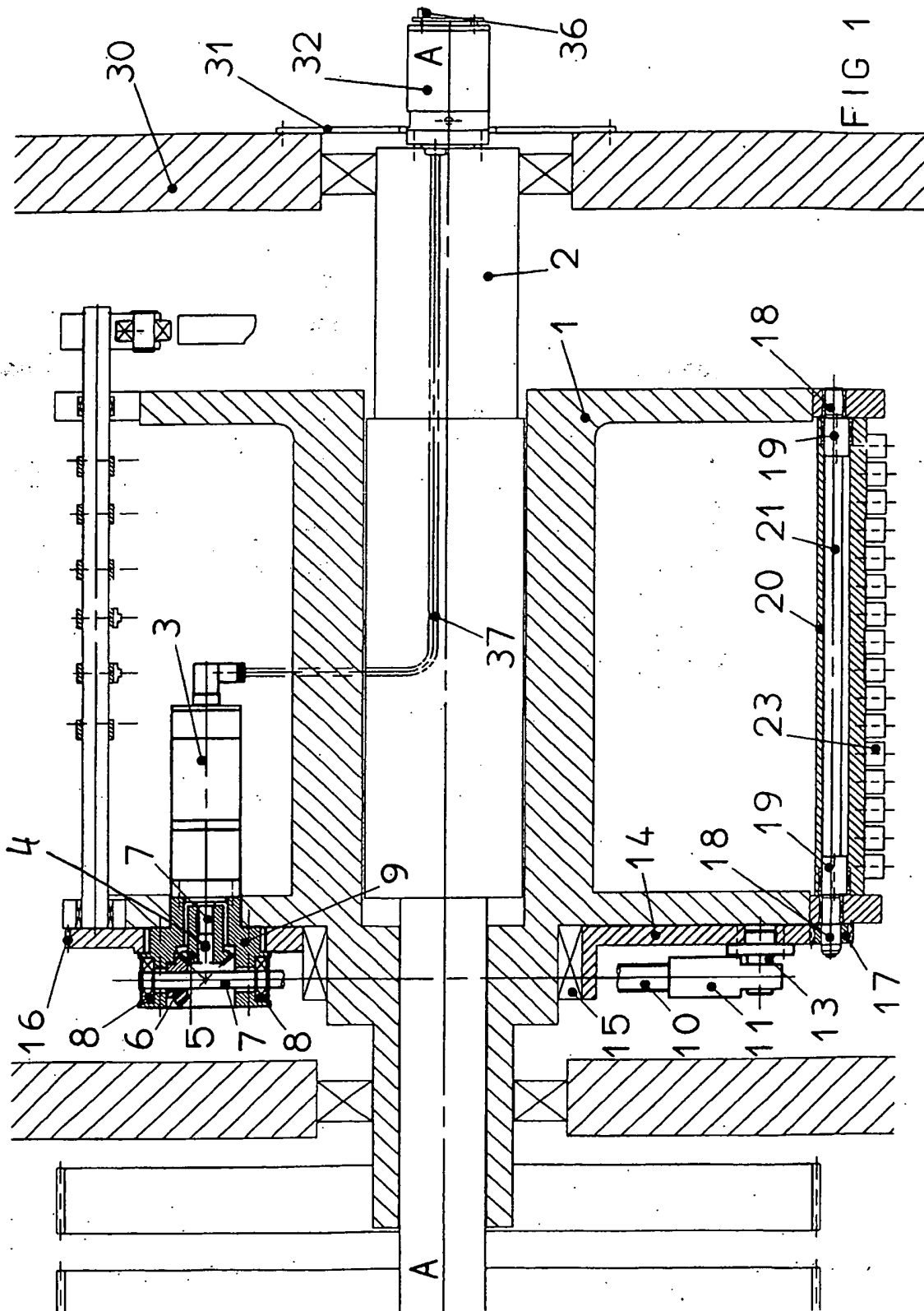
35

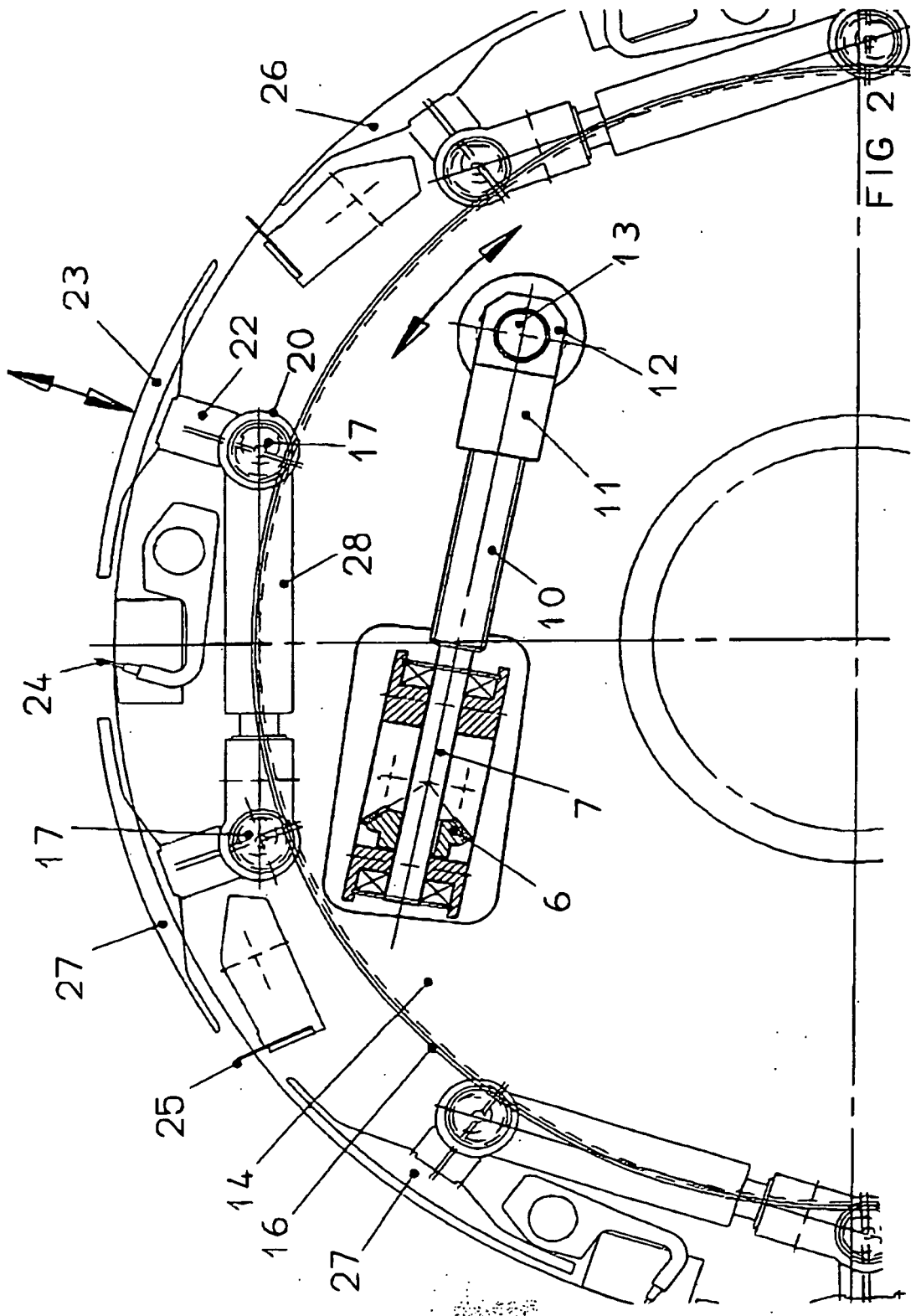
40

45

50

55





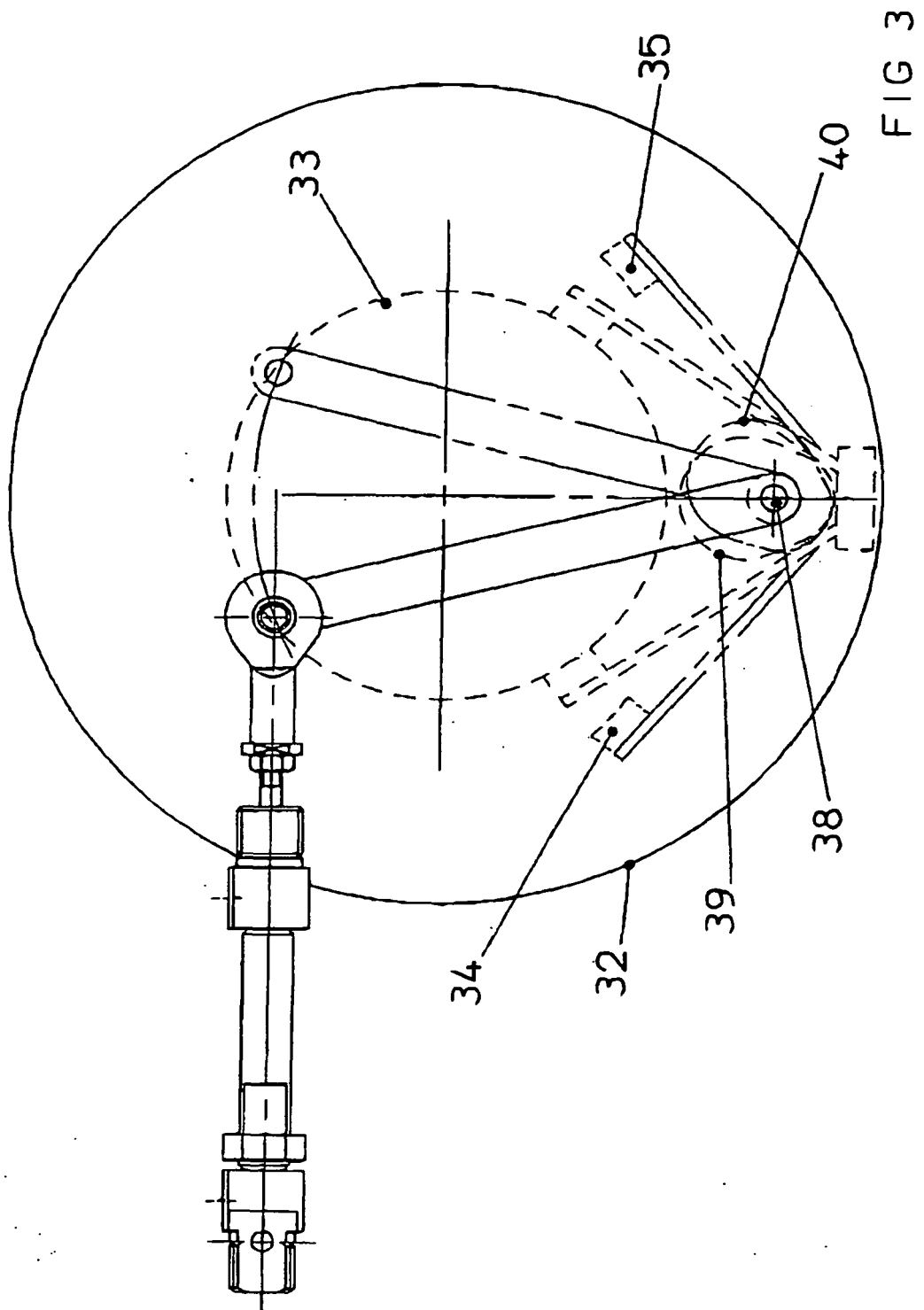


FIG 3

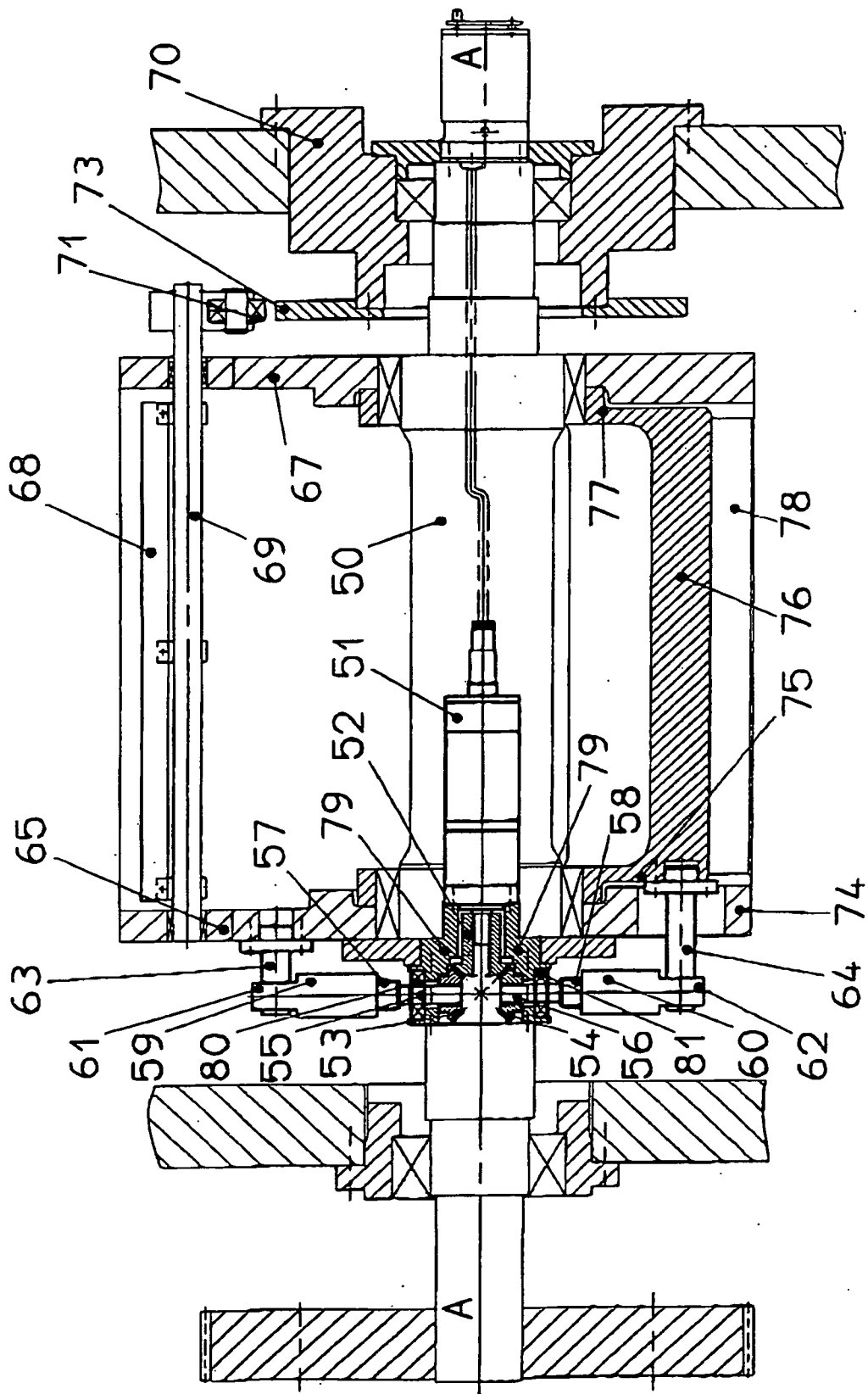
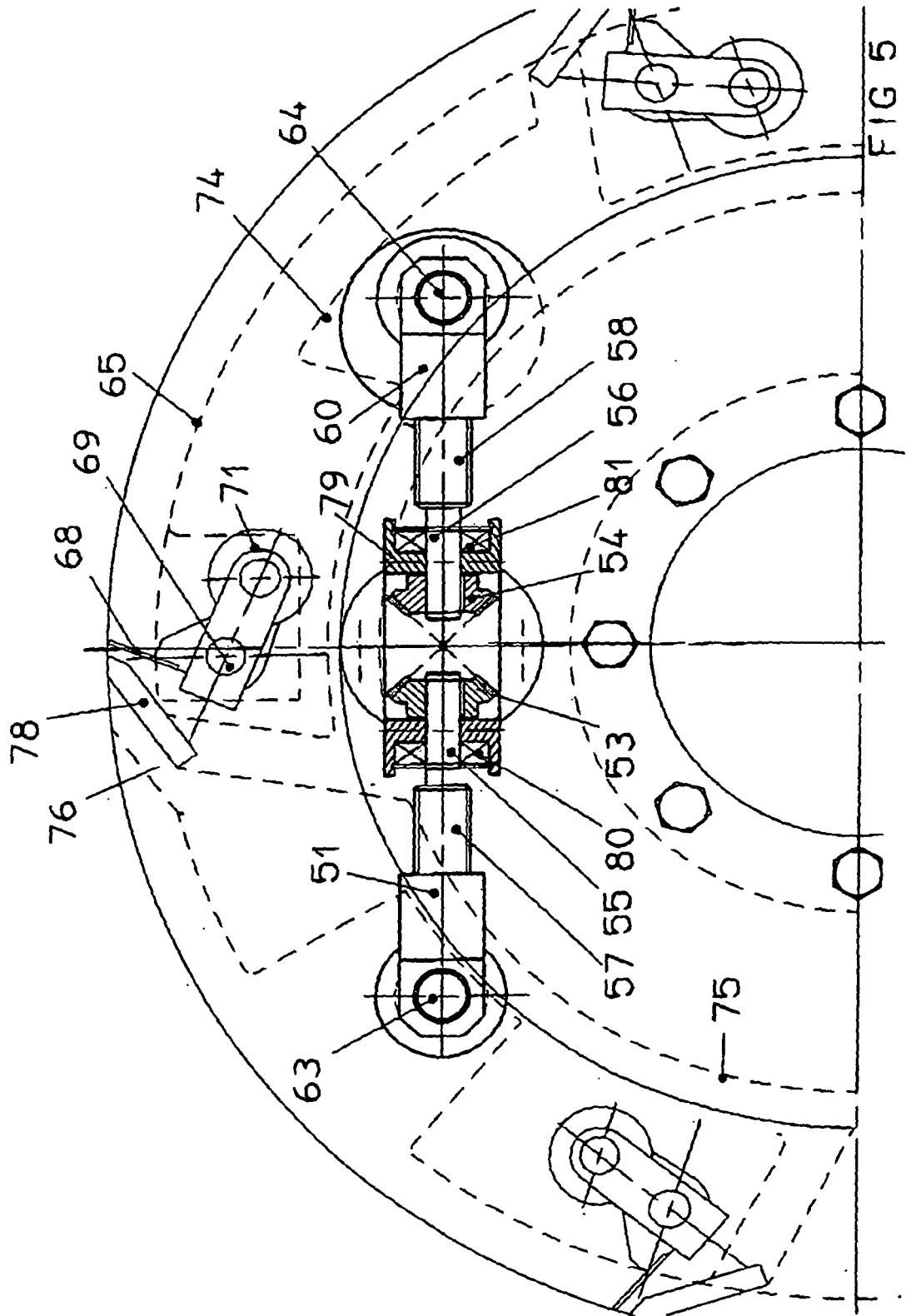
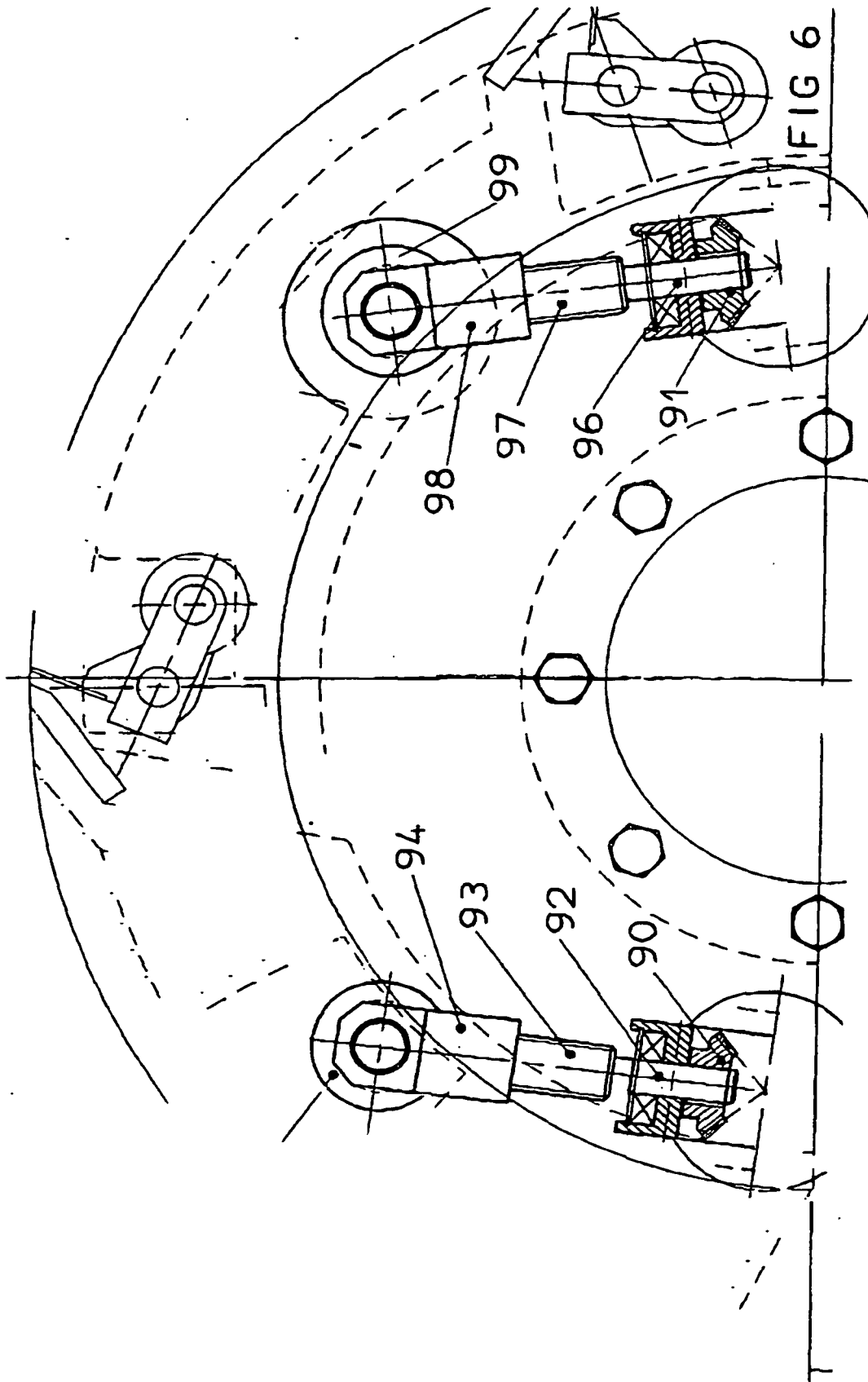


FIG 4





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5846177 A [0002]
- US 5443437 A [0003]