



**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

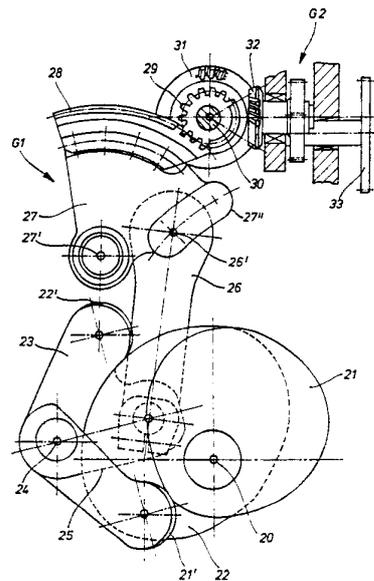
⑫ **PATENT**SCHRIFT A5

⑲ Gesuchsnummer:	3381/88	⑦③ Inhaber:	Lindauer Dornier Gesellschaft mbH, Lindau/Bodensee (DE)
⑳ Anmeldungsdatum:	09.09.1988	⑦② Erfinder:	Jäger, Siegfried, Lindau/Bodensee (DE) Herrlein, Wilhelm, Lindau/Bodensee (DE)
⑳ Priorität(en):	23.09.1987 DE 3731990 01.08.1988 DE 3826156	⑦④ Vertreter:	Dipl.-Ing. ETH H. R. Werffeli, Zollikerberg
㉔ Patent erteilt:	15.09.1992		
④⑤ Patentschrift veröffentlicht:	15.09.1992		

⑤④ **Getriebe für schützenlose Webmaschinen mit abwechselnd ins Webfach vor- und zurückschiebbaren Schussfadeneintragorganen.**

⑤⑦ Ein Getriebe für schützenlose Webmaschinen mit abwechselnd ins Webfach vor- und zurückschiebbaren Schussfadeneintragorganen weist auf der Antriebsseite kontinuierlich umlaufende Kurvenscheiben (21, 22) auf, die über getriebliche Mittel ein Zahnsektorstück (27) in eine hin- und herschwingende Bewegung versetzen. Hierbei wird ein mit dem Zahnsektorstück (27) in Eingriff stehendes Ritzel (29) und weiterführende Getriebeteile auf der Abtriebsseite des Getriebes als Antriebsmittel für das Schussfadeneintragorgan mit wechselnder Drehrichtung angetrieben.

Zur Erreichung einer hohen Zuverlässigkeit und Genauigkeit ist es vorgesehen, dass zwischen dem Ritzel (29) und dem coaxial dazu angeordneten weiterführenden Getriebeteil (G2) eine formschlüssige Kupplung vorgesehen ist, die entweder von einem Elektromotor oder einem Elektromagneten angetrieben wird.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Getriebe für schützenlose Webmaschinen mit abwechselnd ins Webfach vor- und zurückschiebbaren Schussfadeneintragorganen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein derartiges Getriebe ist z.B. aus der DE-OS 3 620 688 bekannt. Es dient dazu, bei einer schützenlosen Webmaschine von einer kontinuierlichen Drehbewegung der Hauptantriebswelle eine Drehbewegung mit wechselnder Drehrichtung abzuleiten, um auf diese Weise ein Antriebsrad für das Vor- und Zurückschieben der Schussfadeneintragorgane zu steuern.

In allen Fällen eines Schussfadeneintrages mit Greifern sind Antriebselemente für das Schusseintragorgan erforderlich, die abwechselnd mit unterschiedlicher Drehrichtung bewegt werden. Das können z.B. Scheiben sein, auf die ein flexibles Band aufgewickelt wird, oder aber auch Antriebsräder mit einer Verzahnung, die im Eingriff mit einer Perforation in flexiblen Bändern oder mit Zahnstangen in starren Greiferstangen stehen. Die hierzu verwendeten Getriebe benutzen, wie die oben genannte DE-OS zeigt, üblicherweise in einem ersten Getriebeteil kontinuierlich umlaufende Kurven- oder Nockenscheiben, von denen über schwingend gelagerte Abtastrollen ein Pleuel bewegt wird, das an einem Zahnsektorstück angreift und dieses in eine hin- und herschwingende Bewegung versetzt. In einem nachfolgenden zweiten Getriebeteil wird die schwingende Bewegung des Zahnsektorstückes von einem Ritzel abgenommen und über weitere Getriebeglieder mit der erforderlichen Drehzahlübersetzung auf ein Antriebselement für den Schusseintrag, z.B. ein Antriebszahnrad, das im Eingriff mit dem Verzahnungsteil einer Greiferstange steht oder das in die Perforation eines flexiblen Bandes eingreift, übertragen.

An solche Getriebe werden nicht nur hohe Anforderungen hinsichtlich Zuverlässigkeit und Genauigkeit gestellt, sondern es wird auch verlangt, dass die Verstellbarkeit des Hubes ohne aufwendiges Hantieren und Kontrollieren gewährleistet sein muss. Ein sehr wichtiger Gesichtspunkt ist dabei der, dass bei Hubverstellung die eine Endlage des Greifers bzw. der Greifer sich nicht verändern dürfen bzw. dass ein Verdrehen des Greiferantriebsrades keine schädlichen Rückwirkungen auf das Getriebe auslöst.

Weiterhin muss das Getriebe die Forderung erfüllen, dass bei einem Fadenbruch während des Webbetriebes die Webmaschine rasch und einwandfrei in den Rücklaufzustand gebracht werden kann, um einen Fehler zu beheben. Dabei dürfen aber die Greifer nicht bewegt werden, wogegen die übrigen Teile der Webmaschine, z.B. das Webblatt bewegt werden müssen. Es ist also eine Einrichtung erforderlich, die es gestattet, den Greiferantrieb auszuschalten. Eine derartige Einrichtung ist in der oben genannten DE-OS nicht erwähnt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei Webmaschinen der eingangs beschriebenen Art eine wesentlich schnellere und sichere Kupplungs-

möglichkeit zu schaffen. Insbesondere soll die Anordnung wartungsfrei sein und wenig Verschleissneigung aufweisen. Ferner soll nach einer Hubverstellung kein umständliches Hantieren und Kontrollieren infolge Drehung am Greiferantriebsrad erforderlich sein bzw. sollen Beschädigungen, die durch unsachgemäßes Hantieren bei der Wartung hervorgerufen werden könnten, mit Sicherheit vermieden werden.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im Patentanspruch 1 genannten Merkmale gelöst. Weitere Vorteile der Erfindung gehen aus den abhängigen Patentansprüchen und der Beschreibung hervor.

Ein wesentlicher Unterschied und Vorteil der Erfindung besteht darin, dass ein sehr rascher Kupplungsvorgang sowohl beim Auskuppeln als auch beim Wiedereinkuppeln erreicht wird. Infolge Anordnung von kurzhubigen Antriebselementen für die Kupplung erreicht man auch exakt definierte Positionen für die beweglichen Bauteile der Kupplung. Dabei ist es wertvoll, dass die zum Antriebselement des Schusseintragorgans weiterführende Welle im Getriebe unabhängig von ihrer Winkellage kraftschlüssig unverdrehbar arretiert wird und somit jegliche unerwünschte Verstellung durch etwaigen Eingriff in das Antriebselement ausgeschlossen ist. Umgekehrt wird auch beim Rücklauf der Webmaschine eine unkontrollierte Bewegung der Schusseintragorgane, z.B. der Greiferstangen, in das Webfach hinein mit Sicherheit verhindert. Die Arretierung der Welle erfolgt vorteilhafterweise über ein Ringspannfederelement.

Infolge der geraden und z.B. über zwischengelegte Einstellscheiben exakt einstellbaren Schaltwege des beweglichen Ankerteiles für die Kupplungsanordnung kann die Bewegung des Ankerteiles leicht durch Endschalter überwacht und in beiden Endlagen des Ankerteiles, d.h. bei eingekuppeltem und bei ausgekuppeltem Ritzel ein entsprechendes Schaltsignal erzeugt und der Betriebszustand der Webmaschine entsprechend beeinflusst werden. Bei einer nicht exakt definierten Lage des Ritzels, d.h. bei einem nicht einwandfreien Kupplungszustand, wird somit jeglicher Lauf der Webmaschine, d.h. weder Rücklauf noch ein erneuter Start, verhindert und somit die Unfallgefahr wesentlich herabgesetzt. Wie erwähnt, wird der Auskuppelvorgang elektromagnetisch oder elektromotorisch bewirkt; das Wiedereinkuppeln erfolgt nach Abschalten des Elektromagneten einfach durch eine Rückstellfederkraft, bei der Ausführung mit Elektromotor wird motorisch ohne Rückstellfeder eingekuppelt. Dabei ergibt sich ein exaktes Wiedereinkuppeln der Bauteile durch Anschlag des beweglichen Ankerteiles an die im Getriebegehäuse austauschbar anzubringenden Einstellscheiben.

Bei der Verwendung eines Elektromagneten ist vorteilhaft, dass der Magneteil kompakt und ohne viele bewegliche und in ineinandereingreifende Einzelteile aufgebaut werden kann. Er ist dabei durch eine einfache Schutzkappe gegen Verschmutzung durch Staub oder Flug schützbar. Das gesamte Kupplungssystem bedarf während des Webbetriebes keiner Energie und ist stets in sicher eingekup-

peltem Zustand. Position und Hub der magnetisch zusammenwirkenden Teile können, wie oben angedeutet, durch austauschbare Einlegescheiben exakt eingestellt werden.

Da im ausgekuppelten Zustand ein über das Greiferantriebsselement, beispielsweise ein Zahnrad, etwa eingeleitetes Drehmoment durch eine unverdrehbare Führung des Ankerteiles gegenüber dem Getriebegehäuse abgestützt ist, kann sich die Winkellage der Kupplungsteile nicht verstellen und die Rückstellfedern drücken daher den axial verschiebbaren Kupplungsteil wieder in einen einwandfreien Eingriff zurück. Das Ritzel ist hülsenartig ausgebildet und auf einer Welle axial verschiebbar. Dabei sind die Zähne des Ritzels so verlängert, dass das Ritzel trotz seiner axialen Verschiebung beim Auskuppeln immer im Eingriff mit dem Zahnsektorstück verbleibt. Gegen das Ende der Hülse hin sind die Zähne des Ritzels so verlängert, dass sie in der Art eines Stirnzahnkranzes als Kupplungselement in eine entsprechende Innenverzahnung an einem scheibenartigen Bauteil als Klauenkupplung in Eingriff kommen können, wobei das scheibenartige Bauteil über getriebliche Mittel mit dem Greiferantriebsselement in Wirkverbindung steht.

Neben dem Antrieb der Kupplung über einen Elektromagneten gibt es als zweite Möglichkeit den Antrieb über einen Gleichstrom-Getriebemotor, der über ein Gewindegewinde eine koaxial zur Welle und zum Ankerteil angeordnete Steuerspindel antreibt, welche die Rotation in eine Längsverschiebung umwandelt und über das Ankerteil die Ritzelhülse axial bewegt.

Der Überhub der Kupplung wird über ein Verdrehen der Einstellbüchse eingestellt, die nach der Justierung mit einem Gewindestift gesichert wird. Somit ergibt sich eine einfache Einstellung der Kupplung ohne Verwendung von Distanzscheiben, die bei der Verwendung eines Elektromagneten als Antriebsselement notwendig ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von mehreren Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 schematisch ein Getriebe für den Antrieb von Schusseintragorganen bei schützenlosen Webmaschinen:

Fig. 2 eine Trennkupplung im Getriebe der Fig. 1 in eingekuppeltem Zustand,

Fig. 3 eine Trennkupplung gemäss Fig. 2 in ausgekuppeltem Zustand und

Fig. 4 eine abgewandelte Ausführung der Kupplung mit einem Elektromotor als Antriebsselement.

Zunächst sei anhand der Fig. 1 der Gesamtaufbau des Getriebes kurz erläutert. Das Getriebe dient zur Umsetzung einer kontinuierlichen Drehbewegung der Maschinenhauptwelle in eine abwechselnde Drehbewegung für das Antriebsselement, z.B. ein Antriebszahnrad für das Schussfadeneintragorgan. Es handelt sich um einen an sich bekannten Getriebeaufbau mit den Teilgetrieben G1 auf der Antriebsseite und Teilgetriebe G2 auf der Abtriebsseite. Auf einer kontinuierlich rotierenden Hauptan-

triebswelle 20 sind Kurvenscheiben 21, 22 angeordnet, an deren Umfang Abtastrollen 21' und 22' anliegen, wobei diese Abtastrollen an den Enden eines Winkelhebels 23 drehbar gelagert sind. Der Winkelhebel 23 selbst kann um ein maschinenfestes Lager 24 hin- und herschwingen. Durch einen Hebelarm 25 wird die schwingende Bewegung des Winkelhebels 23 zu einem Pleuel 26 geleitet und durch dieses auf ein Zahnsektorstück 27 übertragen. Das Zahnsektorstück 27 ist in einem Lager 27' maschinenfest drehbar gelagert. Die Verbindung zwischen Pleuel 26 und Zahnsektorstück 27 wird durch ein Gelenk 26' bewirkt. Dieses Gelenk 26' ist in einem bogenförmigen Lager 27 (Langloch) im Zahnsektorstück 27 verstellbar angeordnet, um auf diese Weise eine Hubverstellung des Zahnsektorstückes und damit auch eine Hubverstellung auf der Abtriebsseite und am Schusseintragorgan, z.B. einer Greiferstange, zu erzielen. Das Zahnsektorstück 27 ist mit einem kreisbogenförmigen Verzahnungsteil 28 versehen. Mit diesem Verzahnungsteil 28 ist der erste Getriebeteil G1 abgeschlossen, in dem die kontinuierliche Drehbewegung der Hauptantriebswelle 20 in eine um das maschinenfeste Lager 27' hin- und herschwingende Bewegung des Zahnsektorstückes 27 durchgeführt wird.

Diese hin- und herschwingende Bewegung wird durch den anschliessenden Getriebeteil G2 in eine Drehbewegung des Antriebszahnrades 33 mit abwechselnder Drehrichtung umgesetzt. Der zweite Getriebeteil G2 enthält dazu ein Ritzel 29, das im Eingriff mit dem Verzahnungsteil 28 des Zahnsektorstückes 27 steht und auf einer gemeinsamen Welle 30 mit dem scheibenartigen Eingangsrad 31 eines Winkelgetriebes, z.B. eines aus den Rädern 31 und 32 bestehenden Kegelgetriebes besteht. Über weitere, jedoch nicht näher bezeichnete getriebliche Mittel wird mit der erforderlichen Übersetzung dann das Antriebsselement, z.B. ein Antriebszahnrad 33, für das hier nicht dargestellte Schussfadeneintragorgan angetrieben.

Die Fig. 2 zeigt teilweise im Schnitt eine Draufsicht auf die Fig. 1. Hier sind die einzelnen Getriebeteile des Teilgetriebes G2 etwas ausführlicher dargestellt als in Fig. 1. Vom ersten Teilgetriebe G1 ist nur ein Teil des Verzahnungsteils 28 des nicht dargestellten Zahnsektorstückes 27 unterhalb des Ritzels 29 sichtbar. Es sei nun die Anordnung und das Zusammenspiel der für die Erfindung wesentlichen Teile näher beschrieben. Das mit dem Verzahnungsteil 28 in Eingriff stehende Ritzel 29 ist hier als Ritzelhülse 29' ausgebildet und drehbar auf einer Welle 30 des zweiten Getriebeteiles G2 angeordnet. Fest mit der Welle 30 ist ein scheibenartiger Bauteil (Scheibe 34) verbunden, der an seiner Peripherie hier als Eingangsrad 31 einen Zahnkranz eines Kegelrades trägt und zusammen mit einem Kegelrad 32 einen Winkeltrieb bildet. Die Welle 30 ist an ihrem einen Ende im nicht näher bezeichneten Gehäuse des Getriebes G2 drehbar gelagert. Am anderen Ende der Welle 30 erfolgt die Lagerung unter Zwischenschaltung der Ritzelhülse 29'. Vom Kegelrad 32 aus führen Getriebeteile mit den nötigen Übersetzungsverhältnissen zum Antriebsselement für das Schusseintragorgan. Als Antriebsselement ist hier ein An-

triebszahnrad 33 vorgesehen, das im Eingriff mit dem Verzahnungsteil des Schusseintragorganes steht. Als Schusseintragorgan ist hier beispielsweise eine starre Greiferstange 40 im Querschnitt angedeutet.

Zwischen Ritzel 29 und Scheibe 34 ist eine Kupplung 10 angeordnet, die wie die Fig. 3 zeigt, aus einem stirnzahnkranzartigen Verzahnungsteil 12 am Ritzel 29 und aus einer entsprechenden Innenverzahnung 13 in der Scheibe 34 besteht. Die beiden Verzahnungsteile 12 und 13 bilden zusammen eine Art Klauenkupplung. Wird das Ritzel 29 durch hin- und hergehende Bewegung des Verzahnungsteiles 28 verdreht, so wird über die Kupplung 10 die Scheibe 34 mitgenommen und über das Kegelgetriebe 31, 32 das Antriebszahnrad 33 in wechselnde Drehbewegung versetzt.

Ein Elektromagnet 2 zum Ausrücken der Kupplung besteht aus einer Spulenwicklung, die in einem Gehäuse 8 untergebracht ist, und einem koaxial zur Welle 30 angeordneten und durch die Magnetwirkung in axialer Richtung verschiebbaren Ankerteil 1. An einem Ende des Ankerteiles 1 befindet sich ein Ansatzstück 11 zur Führung im Deckel des Gehäuses 8. Ausserdem ist am Ansatzstück 11 noch eine Rückstellfeder 3 vorgesehen, die das Ankerteil 1 gegen den Gehäuseeteil abstützt und das Ankerteil 1 zu den Getriebeteilen hin verschiebt. Zwischen dem Gehäuseeteil 8 des Magneteiles und dem nicht näher bezeichneten Hauptgehäuse des Getriebes können Einstellscheiben 16 auswechselbar vorgesehen werden, um dadurch den Hub des Ankerteiles und den Überhub der Kupplung 10 einstellen zu können. Im eingekuppelten Zustand des Getriebes liegt das Ankerteil 1 unter der Wirkung der Rückstellfeder 3 in Anschlagstellung an den Einstellscheiben 16 an. Das Ankerteil 1 selbst ist mit einer Nut 6 und einem Führungskeil 5 im Gehäuseeteil 8 geführt und dadurch gegen Verdrehen um die Achse der Welle 30 gesichert. Durch die Rückstellfeder 3 wird das Getriebe im eingekuppelten Zustand gehalten. In dieser Position tastet ein Endschalter 4a, z.B. an einer Abschrägung 11a des Ansatzstückes 11, die Endlage des Ankerteiles 1 ab und kann durch ein entsprechendes Signal die Funktion der Webmaschine beeinflussen, z.B. für den hier dargestellten eingekuppelten Zustand den Webbetrieb freigeben. Schon eine geringe Verschiebung des Ankerteiles 1 und damit auch des Ansatzstückes 11 wird vom Endschalter 4a erfasst und dadurch eine nicht vollständige Kupplung erkannt und infolgedessen durch die Signaländerung am Endschalter 4a der Betrieb der Webmaschine verhindert.

In der Fig. 3 ist die Stellung der Kupplung bei eingeschaltetem Elektromagneten dargestellt. Durch die Magnetkraft der Wicklung 2 ist das Ankerteil 1 um den Betrag des Hubes 7 von den Einstellscheiben 16 abgehoben. Über Seegerringe 14 ist das Ankerteil 1 formschlüssig mit der Ritzelhülse 29' so verbunden, dass die Ritzelhülse 29' zwar axial auf der Welle 30 verschoben werden kann, jedoch gegenüber der Welle drehbar bleibt. Durch die Verschiebung der Ritzelhülse 29' kommen die Verzahnungsteile 12 und 13 der Kupplung 10 ausser Eingriff, so dass das Getriebeteil G2 vom Getriebeteil

G1 abgetrennt ist. Das Ankerteil 1 umfasst nicht nur mit den Seegerringen 14 das Ende der Ritzelhülse 29', sondern enthält neben den Seegerringen auch noch eine Ringspannfeder 15, die sich im letzten Teil des Ankerhubes gegen einen konischen Ansatz 35 am Ende der Welle 30 anlegt. Die tellerfederartige Ringspannfeder 15 spreizt sich dabei auf, verkleinert ihren Innendurchmesser und umschliesst radial fest das Teil 35, wodurch die im Getriebeteil G2 weitergeführte Welle 30 kraftschlüssig mit dem Ankerteil 1 arretiert ist. Wegen der oben erwähnten Passfederführung mit Nut 6 und dem Führungskeil 5 sind somit Ankerteil 1 und Welle 30 gegeneinander kraftschlüssig arretiert. Ein etwa vom Antriebszahnrad 33 her eingeleitetes Drehmoment wird über das Kegelgetriebe 31, 32 und die Scheibe 34 auf die Welle 30 einwirken und sich dabei über Nut 6 des Ankerteiles 1 und Führungskeil 5 gegenüber dem Gehäuse 8 abstützen. Getriebeteil 2 und der Greifer 40 sind somit einwandfrei blockiert.

Im ausgekuppelten Zustand der Fig. 3 tritt das Ansatzstück 11 des Ankerteiles 1 aus dem das Gehäuse 8 abschliessenden Deckel heraus und betätigt z.B. mit seiner Stirnfläche 11b einen anderen Endschalter 4b. Durch diesen Endschalter kann ein Signal abgegeben werden, das zur Steuerung des Webbetriebes herangezogen wird und z.B. Sonderfunktionen der Webmaschine, die für den Rücklauf der Webmaschine und das Beheben von Schussbrüchen erforderlich sind, freigeben.

Beim Auskuppeln bleiben die Zähne des Ritzels trotz seiner axialen Verschiebung ständig im Eingriff mit der Verzahnung 28 des hin- und herschwingenden Zahnsektorstückes 27. Auf diese Weise kann zwar die hin- und herschwingende Bewegung des Zahnsektorstückes 27 auf das Ritzel 29 einwirken, jedoch hat dieser Umstand keine weiteren Folgen, denn das Ritzel 29 ist drehbar auf der Welle 30 und auch drehbar in bezug auf das Ankerteil 1. Da die Kupplung 10 ausgekuppelt ist, kann in diesem Zustand am Getriebeteil G1 gearbeitet werden, z.B. ein Rücklauf der Maschine durchgeführt werden, ohne dass dabei eine störende Beeinflussung im Getriebeteil G2 bzw. am Greifer 40 auftreten würden. In entsprechender Weise können auch die oben benannten Sonderfunktionen der Webmaschine laufen, ohne dass eine Rückwirkung auf das Schussfadeneintragorgan erfolgt.

Die Funktionsweise der Erfindung ist derart, dass bei einer Störung, z.B. bei einem Schussfadendruck, der einen Rücklauf der Webmaschine erforderlich macht, in nicht näher beschriebener Weise automatisch oder manuell der Elektromagnet 2 mit einer bestimmten Gleichspannung erregt wird. Dadurch wird das Ankerteil 1 rasch angezogen und das Ritzel 29 von der Scheibe 34 entkuppelt. Bei einem Kupplungshub von knapp 8 mm ergeben sich in der Praxis Auskuppelungszeiten, die um eine Größenordnung geringer sind als bei bekannten Kupplungen. Die Schaltzeiten betragen nur noch Bruchteile von Sekunden. Nach erfolgter Auskuppelung ist für das Halten des Elektromagneten u.U. eine herabgesetzte Spannung ausreichend. Nach Abschalten der Erregung für die Magnetwicklung 2 erfolgt die Rückstellung des Ankerteiles 1 und des Rit-

zels 29 durch die Rückstellfeder 3, unterstützt durch die Ringspannfeder 15 zu Beginn des Vorganges. Durch die Federkraft wird das Ankerteil 1 sicher zur Anlage an den Einstellscheiben 16 gebracht und damit ein einwandfreier Einkupplungszustand der Kupplungselemente 12 und 13 gewährleistet.

In Fig. 4 wird eine weitere Ausführungsform dargestellt, wobei der Einfachheit halber nur der untere Teil der Kupplung 10 dargestellt ist.

Alle anderen, nicht näher dargestellten, Teile sind identisch mit den Teilen der Fig. 2 und 3.

Die Fig. 4 zeigt also lediglich die Anordnung eines Elektromotors als Antriebselement für die Kupplung 10, wobei der Einfachheit halber nur ein einziger Endschalter 4b dargestellt ist.

In Abweichung zu den Fig. 2 und 3 ist hierbei das Ankerteil 1 mit einer Längsbohrung 36 versehen, in welche ein Gewindebolzen 41 einer Gewindeschraube eingeschraubt ist; ferner entfällt bei dem Antrieb mittels des Elektromotors die Rückstellfeder 3.

Drehfest mit dem Gewindebolzen 41 ist eine Steuerspindel 42 auf dem Gewindebolzen 41 angeordnet.

Auf dem Aussenumfang der Gewindestift 42 sitzen radial am Umfang verteilt Keile 43, die jeweils in eine zugeordnete Nut 44 eingreifen, die am Innenumfang einer Büchse 45 angeordnet ist.

Die Büchse 45 ist über radial von aussen angeetzte Gewindestifte 46 fest mit dem Gehäuse 47 verbunden. Dieses Gehäuse 47 ist mit dem Gehäuse 8 fest verschraubt. Das Gehäuse 8 selbst ist fest mit dem Getriebegehäuse verbunden.

Ein Motor 48 treibt mit einer Antriebswelle ein Untersetzungsgetriebe 49 an, dessen Abtriebswelle 50 mit einem Zahnrad 51 drehfest verbunden ist.

Das Zahnrad kämmt mit einem Gewindezahnsegment 52, das an seinem Innenumfang eine in axiale Richtung sich erstreckende schraubenförmige Verzahnung 53 aufweist. Die Verzahnung 53 kämmt mit einer zugeordneten Aussenverzahnung der Steuerspindel 42.

Wird die Steuerspindel 42 über den Motor 48 drehend angetrieben, dann wird über die schraubenförmige Verzahnung 53 eine Hubbewegung in Pfeilrichtung 54 ausgeübt, wodurch das Ankerteil 1 ebenfalls in Pfeilrichtung 54 verschoben wird. Über den Seegerring 14 wird das Ritzel 29, 29' verschoben, wodurch das Verzahnungsteil 12 in die Innenverzahnung 13 eingreift und hierdurch formschlüssig kuppelt.

Die Funktion der elektromotorischen Kupplung ist wie folgt:

Der als Gleichstrom-Getriebemotor ausgebildete Elektromotor 48 treibt über das Zahnrad 41 das Gewindezahnsegment 52 an und damit die koaxial zur Welle 30 und zum Ankerteil 1 angeordnete Steuerspindel 42.

Über diese Steuerspindel wird die Rotationsbewegung in eine axiale Verschiebung umgewandelt und über das Ankerteil 1 die Ritzelhülse 29' axial verschoben.

Der Überhub der Kupplung 10 wird über ein Verdrehen der Büchse 45 eingestellt, die nach der Justierung mit einem Gewindestift 46 gesichert wird. Somit ergibt sich eine einfache Einstellung, ohne die

vorher notwendig gewesenen Einstellscheiben 16.

Die Position «ingerückt» wird über den Endschalter 4a eingestellt, der durch das Zahnrad 51 (ausgebildet als Schaltzahnsegment) betätigt wird. Dieser Endschalter veranlasst eine Gegenstrombremsung des Motors 48, so dass immer die exakt gleiche Position der Ritzelhülse 29' gewährleistet ist.

Die Position «ausgerückt» wird über den Endschalter 4b und über den Stromanstieg des Motors 48, der gegen die Ringspannkupplung auf Block (Arretierung) fährt, erreicht.

### Patentansprüche

1. Getriebe für schützenlose Webmaschinen mit abwechselnd ins Webfach vor- und zurückschiebbaren Schussfadeneintragorganen, auf dessen Antriebsseite durch kontinuierlich umlaufende Kurvenscheiben über getriebliche Mittel ein Zahnsektorstück in eine hin- und herschwingende Bewegung versetzt wird und durch ein mit dem Zahnsektorstück in Eingriff stehendes Ritzel und weiterführende Getriebeteile auf der Abtriebsseite des Getriebes ein Antriebsmittel für das Schussfadeneintragorgan mit wechselnder Drehrichtung angetrieben wird, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Ritzel (29) und einem koaxial dazu angeordneten weiterführenden Getriebeteil (G2) eine formschlüssige Kupplung (10) vorgesehen ist in der Weise, dass

a) das Ritzel (29) als Ritzelhülse (29') ausgebildet und auf der Welle (30) des weiterführenden Getriebeteils (G2) drehbar und im Eingriff mit einem Verzahnungsteil (28) bleibend axial verschiebbar ist,

b) die Ritzelhülse (29') an ihrem einen Ende stirnzahnkranzartige Verzahnungsteile (12) aufweist, die formschlüssig in ein zugeordnetes, eine Innenverzahnung (13) aufweisendes, mit der Welle (30) drehfest verbundenes, scheibenartiges Getriebeteil (34) eingreifen,

c) die Ritzelhülse (29') ferner formschlüssig mit einem gegen Rotation gesicherten und in einem Gehäuse (8) parallel zur Achsrichtung der Welle (30) verschiebbaren Ankerteil (1) eines Antriebselementes (2, 48) verbunden ist und

d) die Welle (30) des weiterführenden Getriebeteils (G2) durch eine am Ankerteil (1) angeordnete Ringspannfeder (15) in der entkuppelten Endlage des Ankerteils (1) unabhängig von der jeweiligen Winkellage unverdrehbar festklemmbar ist.

2. Getriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebselement als Elektromagnet (2) ausgebildet ist.

3. Getriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebselement als Elektromotor (48) ausgebildet ist.

4. Getriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch die beiden Endlagen des Ankerteils (1) überwachende und in der einen Endlage den Webbetrieb freigebende und in der anderen Endlage Sonderfunktionen der Webmaschine freigebende Endschalter (4a, 4b).

5. Getriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringspannfeder

(15) im Ankerteil (1) ruht und sich in der ausgerückten Endlage gegen einen konischen Ansatz (35) der Welle (30) anlegt.

6. Getriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Ankerteil (1) mittels Passfederführung (5, 6) im maschinenfesten Gehäuse (8) unverdrehbar und axial verschiebbar angeordnet ist.

5

7. Getriebe nach einem der Ansprüche 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass Position und Hub (7) des Ankerteils (1) durch Einstellscheiben (16) einstellbar sind.

10

8. Getriebe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass Position des Ankerteils und Hub (7) der motorischen Ausrückung durch Verdrehen der Passfederführung (6) und Justierung durch Gewindestift (46) einstellbar ist.

15

9. Getriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der am Ende der Ritzelhülse (29') angeordnete und als Kupplung (10) wirkende Verzahnungsteil (12) als axiale Verlängerung des Ritzels (29) ausgebildet ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

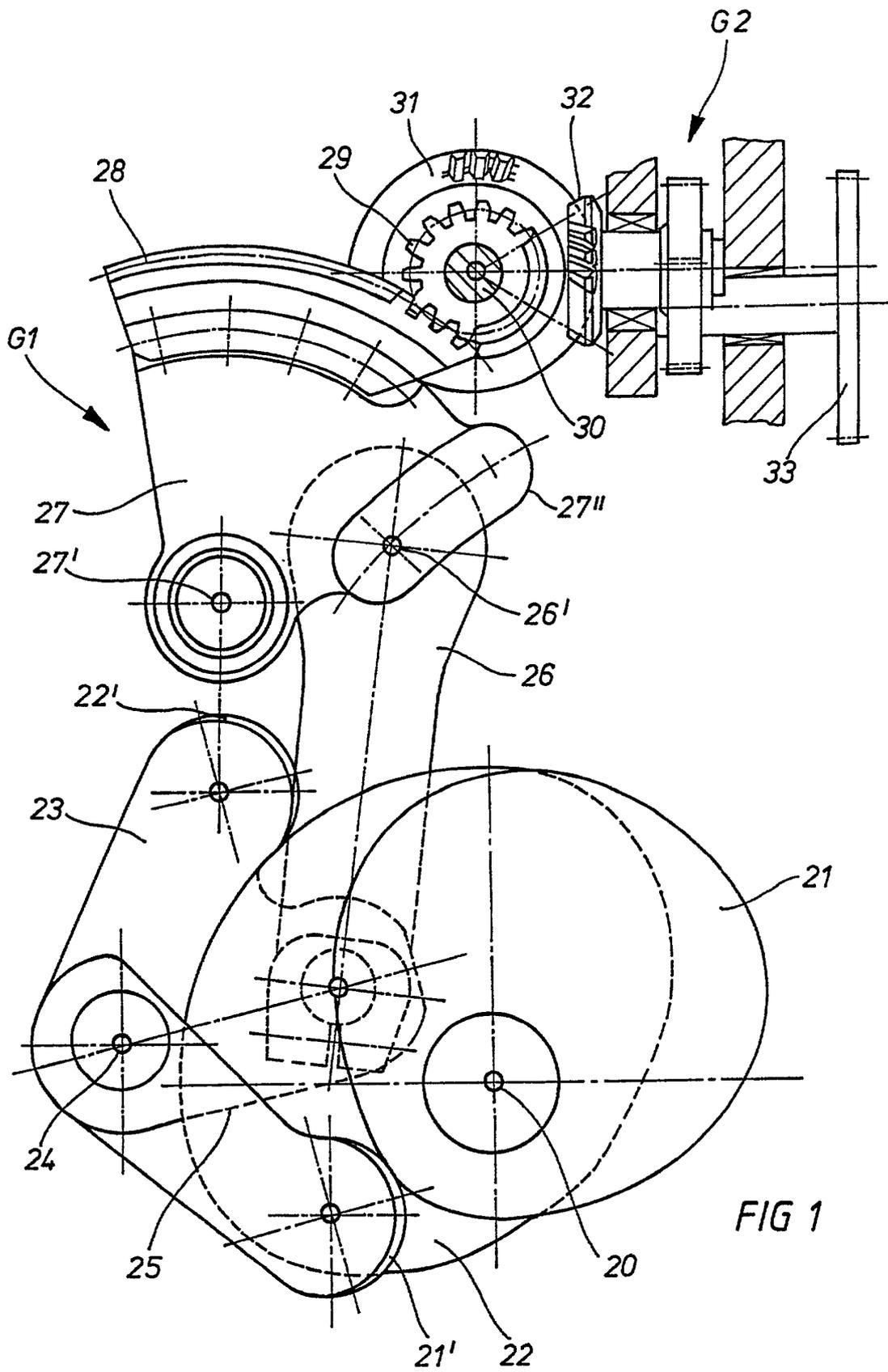
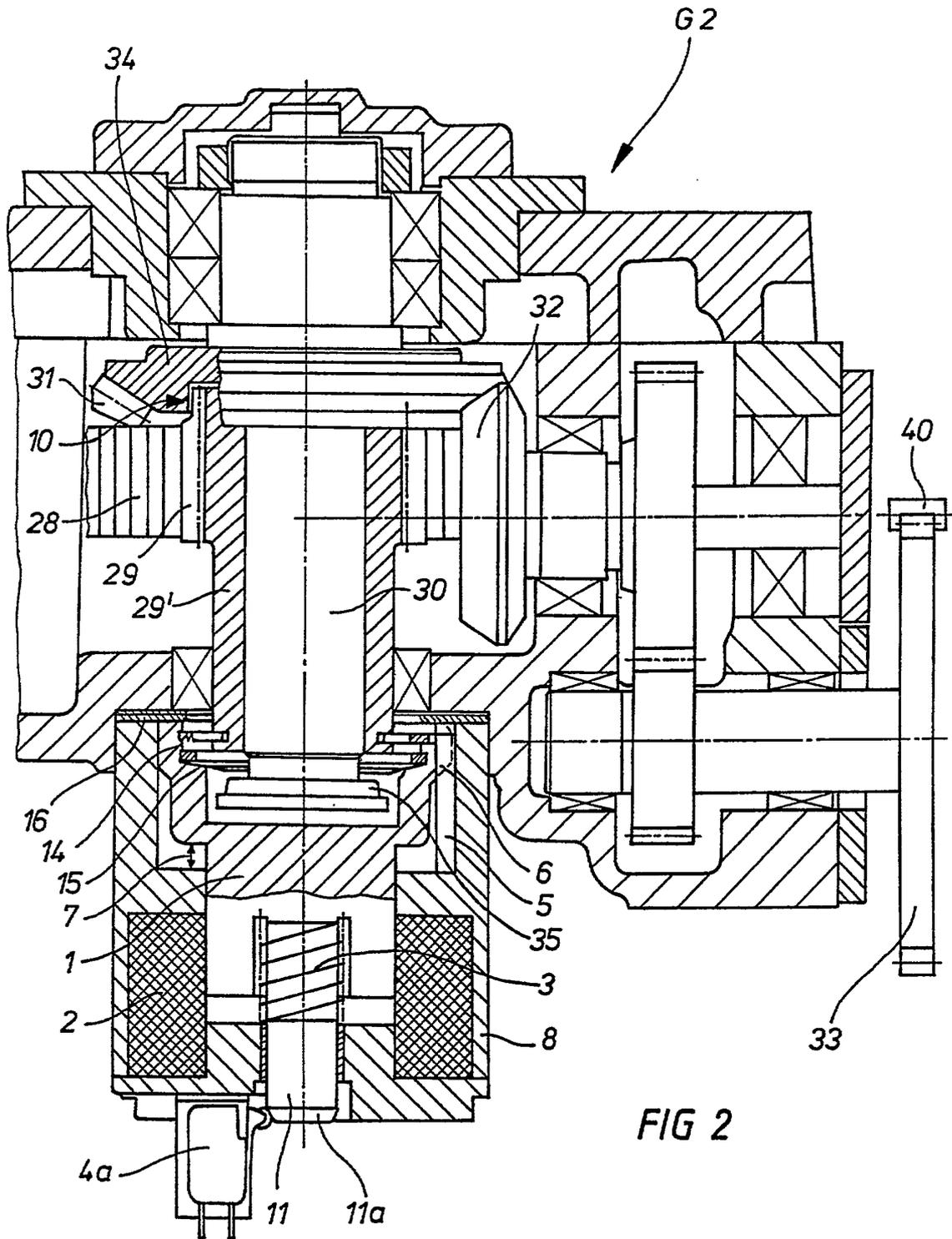
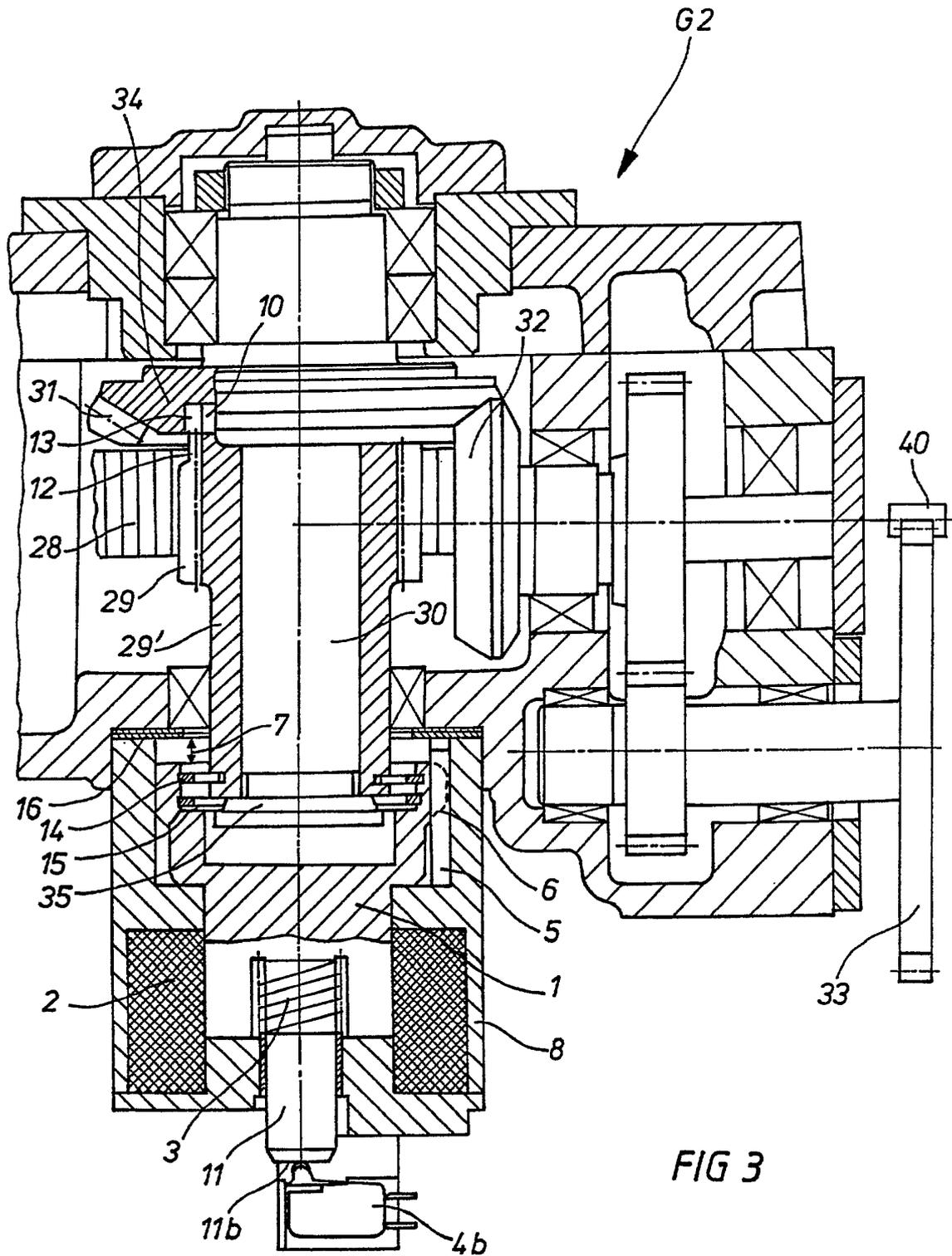


FIG 1





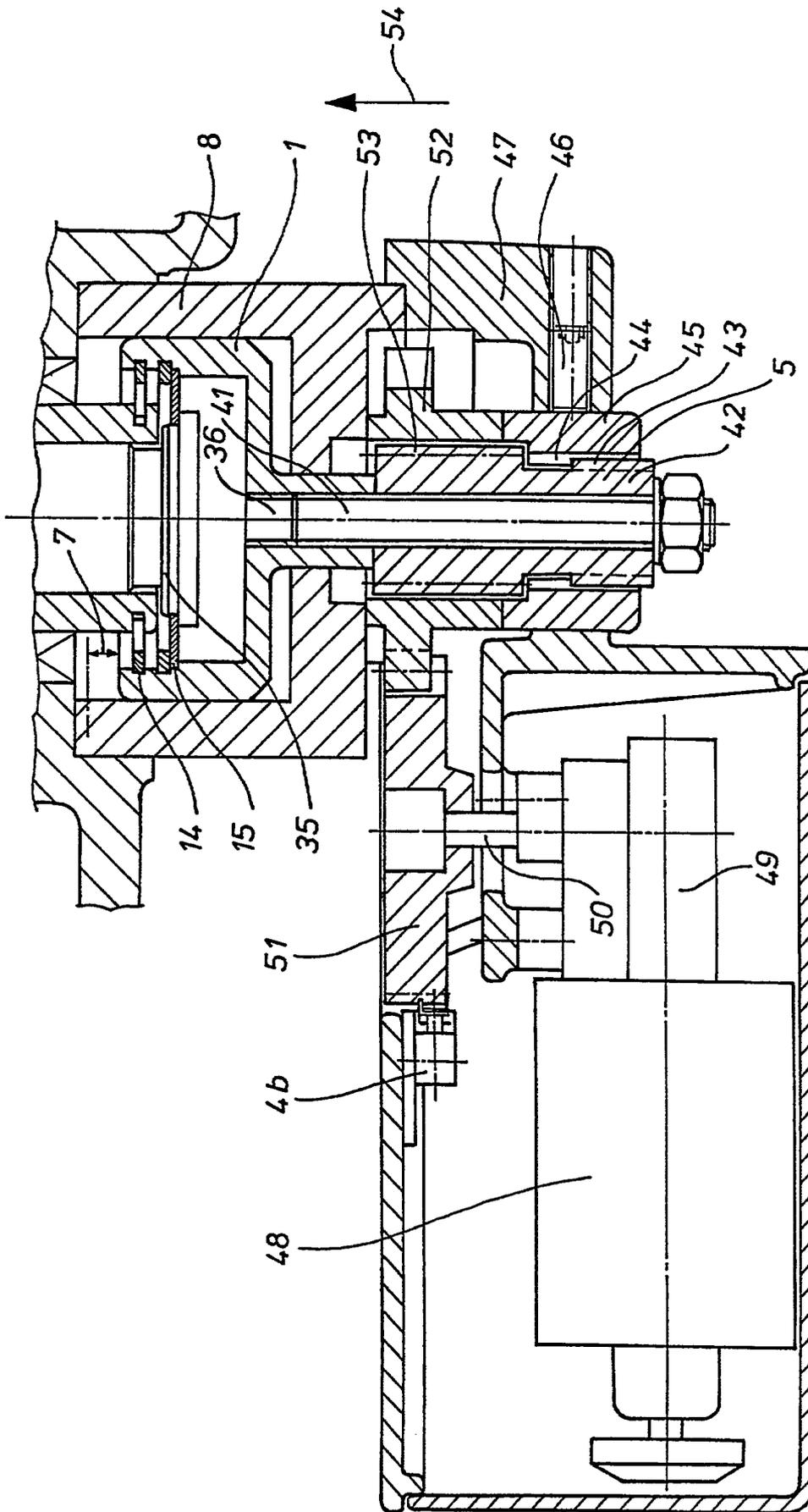


FIG 4