

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84100267.8

51 Int. Cl.³: **D 03 D 51/00**
D 03 C 3/28

22 Anmeldetag: 12.01.84

30 Priorität: 18.01.83 CH 250/83

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.08.84 Patentblatt 84/34

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

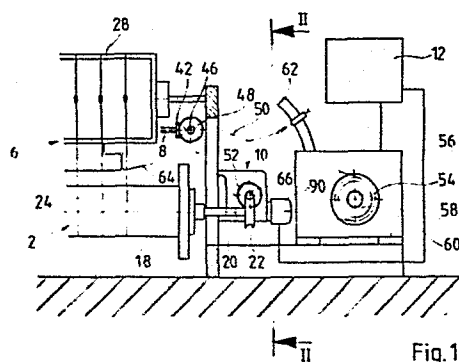
71 Anmelder: **Textilma AG**
Seestrasse 97
CH-6052 Hergiswil(CH)

72 Erfinder: **Speich, Francisco**
Bleumattstrasse 10
CH-5264 Gipf-Oberfrick(CH)

74 Vertreter: **Schmauder, Klaus Dieter et al,**
c/o Schmauder & Wann Patentanwaltsbüro
Nidelbadstrasse 75
CH-8038 Zürich(CH)

54 Webmaschine.

57 Bei der Webmaschine werden Kettfäden (24) von einer Kettablassvorrichtung (2) über eine Fachbildevorrichtung (6) zu einer Warenabzugsvorrichtung (4) geführt. Die Webmaschine enthält einen Hauptantrieb (8), an dem ein Webblatt (14) und ein Schussfadeneintragorgan (16) angeschlossen sind. Weiter ist an dem Hauptantrieb (8) eine Nebenantriebswelle (46) angeschlossen, die die Kettablassvorrichtung (2), die Warenabzugsvorrichtung (4) und die Fachbildevorrichtung (6) antreibt. Eine gemeinsame Antriebswelle (66) der Kettablassvorrichtung (2) und der Warenabzugsvorrichtung (4) ist über ein Rückschaltgetriebe (10) mit der Nebenantriebswelle (46) verbunden. Das Rückschaltgetriebe (10) ist als Ueberlagerungsgetriebe ausgebildet und enthält einen Hilfsmotor (90), um der Kettablassvorrichtung (2) und der Warenabzugsvorrichtung (4) eine rückläufige Drehbewegung überlagern zu können. Eine elektronische Steuervorrichtung (12), die mit der Fachbildevorrichtung (6) und dem Rückschaltgetriebe (10) verbunden ist, ermöglicht bei vorwärtslaufender Webmaschine ein Zurückschalten des Webprogrammes.



- 1 -

Webmaschine

Die Erfindung betrifft eine Webmaschine gemäss Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine Webmaschine der eingangs genannten Art ist aus der DE-PS 625 733 bekannt. Zum Schusssuchen wird dabei der Regulator, d.h. die Warenabzugsvorrichtung stillgesetzt und das Rückschaltgetriebe schaltet die Fachbildevorrichtung und die Steuervorrichtung, welche aus der Schaftmaschine und einem Kartenprisma gebildet sind, zurück. Eine solche Ausbildung der Vorrichtung zum Schusssuchen ist nur für langsam laufende Webmaschinen geeignet und beinhaltet dennoch die Gefahr, dass beim Wiederanfahren der Webmaschine in der Warenbahn Anwebstellen sichtbar sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Webmaschine der eingangs genannten Art so auszubilden, dass ein Schusssuchen bei einer schnelllaufenden Webmaschine ohne Gefahr von Fehlstellen in der Warenbahn möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Durch die elektronische Ausbildung der Steuervorrichtung werden die Steuerungsmöglichkeiten und die Ansprechgeschwindigkeit wesentlich verbessert. Die Verbindung der Steuervorrichtung mit dem Rückschaltgetriebe ermöglicht ein exaktes automatisches Steuern des Rückschaltgetriebes, sodass dieses auf den jeweiligen Schusssuchvorgang automatisch optimal eingestellt werden kann. Dabei ist es auch möglich, beim Zurückschalten des Warenabzuges und gegebenenfalls des Kettenablasses und/oder beim

- 2 -

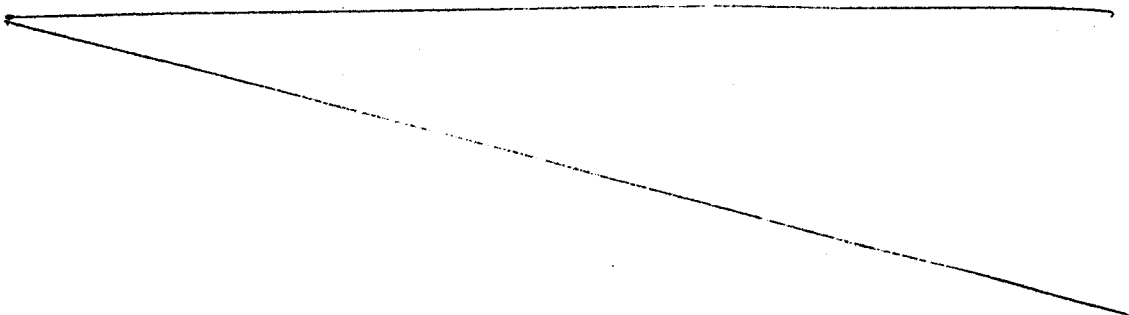
Zurückschalten des Webprogrammes einstellbare Korrekturfaktoren zu berücksichtigen. Durch das elektronische Zurückschalten des Webprogrammes bei vorwärtslaufender Fachbildevorrichtung ergibt sich weiter der Vorteil, dass die Fachbildevorrichtung nach optimalen Hochleistungsgesichtspunkten ausgelegt werden kann, die einen Rücklauf ausschliessen können. Da das Rückschaltgetriebe nur die Warenabzugsvorrichtung und gegebenenfalls die Kettablassvorrichtung beeinflussen muss, liegt es im Nebenantrieb der Webmaschine und kann demgemäss wesentlich einfacher und leichter ausgebildet sein.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Webmaschine sind in den Ansprüchen 2 bis 11 beschrieben.

In einfachen Fällen kann es genügen, gemäss Anspruch 2 das Rückschaltgetriebe über eine Schaltkupplung vom Hauptantrieb anzutreiben. Dadurch kann während des Betriebes der Webmaschine die Warenabzugsvorrichtung und gegebenenfalls die Kettablassvorrichtung eine feste Antriebsdrehzahl überlagert werden, die einen Stillstand oder ein Rückführen des hergestellten Gewebes und der Kettfäden ermöglicht. Vorteilhaft ist eine Ausgestaltung nach Anspruch 3, da dadurch die Flexibilität und die Einsatzmöglichkeit des Rückschaltgetriebes erhöht wird. Das Rückschaltgetriebe kann dann beispielsweise parallel zur laufenden Webmaschine betätigt werden. Dadurch ist beispielsweise ein Aussetzen des Warenabzuges und ein Entspannen der Kette möglich, wie dies beispielsweise für einen Schusszahlwechsel pro Warenlänge oder ein Nachspannen der Kettfäden erforderlich ist.

Besonders vorteilhaft ist auch eine Ausgestaltung der Webmaschine nach Anspruch 4, um ein Nachlaufen des Rückschaltgetriebes zu vermeiden und damit die Präzision der Webmaschine zu erhöhen.

Besonders vorteilhaft ist eine Ausgestaltung der Webmaschine nach Anspruch 5, da dann ein Abkuppeln der Warenabzugsvorrichtung und gegebenenfalls der Kettablassvorrichtung vom Hauptantrieb der Webmaschine nicht erforderlich ist. Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung eines solchen Ueberlagerungsgetriebes ist in den Ansprüchen 6 und 7 beschrieben.



Vorteilhaft ist eine Ausgestaltung der Webmaschine nach Anspruch 8 und insbesondere nach Anspruch 9, da dadurch ein vollautomatischer Betrieb der Webmaschine möglich ist.

Gegebenenfalls kann es zweckmässig sein, die Webmaschine nach Anspruch 10 auszubilden, sodass im Bedarfsfalle die Fachbildevorrichtung vom Hauptantrieb abgekuppelt werden kann.

Die Fachbildevorrichtung kann als Trittvorrichtung ausgestaltet sein, vorzugsweise ist sie jedoch gemäss Anspruch 11 als Schaftmaschine ausgebildet.

Ausführungsbeispiele der Webmaschine sind nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher beschrieben, dabei zeigen:

- Figur 1 eine Webmaschine im Ausschnitt und in Ansicht auf die Kettablassvorrichtung;
- Figur 2 die Webmaschine der Figur 1 im Schnitt II-II der Figur 1;
- Figur 3 das Rückschaltgetriebe in Seitenansicht;
- Figur 4 das Rückschaltgetriebe im Schnitt IV-IV der Figur 3;
- Figur 5 eine abgewandelte Webmaschine in der Darstellung gemäss Figur 1; und
- Figur 6 ein weiteres Rückschaltgetriebe im Schnitt gemäss Figur 4.

Die Figuren 1 bis 4 zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel einer Webmaschine, die eine Kettablassvorrichtung 2, eine Warenabzugsvorrichtung 4, eine Fachbildevorrichtung 6, einen Hauptantrieb 8 mit einem nicht näher dargestellten Antriebsmotor, ein mit der Kettablassvorrichtung 2 und der Warenabzugsvorrichtung 4 verbundenes Rückschaltgetriebe 10 sowie eine elektronische Steuervorrichtung 12 aufweist. Am Hauptantrieb 8 sind in beispielsweise aus der CH-PS 633 331 bekannter, nicht näher dargestellter Weise ein Webblatt 14 und ein Schussfadeneintragorgan 16 angeschlossen.

Die Kettablassvorrichtung 2 enthält einen Kettbaum 18, dessen Welle 20 über ein Schneckengetriebe 22 angetrieben wird. Vom Kettbaum 18 gelangen die Kettfäden 24 über einen Streichbaum 26 zu den Schäften 28 der Fachbildevorrichtung 6, die zum Bilden und Wechseln des Kettfaches 30 dienen. In das Kettfach 30 greift das Schussfadeneintragorgan 16 periodisch ein. Der eingetragene Schussfaden wird mittels des Webblattes 14 am Warenrand 32 angeschlagen. Die gewebte Ware 34 wird über den Zugbaum 36 gespannt und abgezogen und auf dem Warenbaum 38 aufgerollt. Die den Zugbaum 36 und den Warenbaum 38 enthaltende Warenabzugsvorrichtung 4 wird über ein Reguliergetriebe 40 angetrieben.

Zum Antrieb der Kettablassvorrichtung 2, der Warenabzugsvorrichtung 4 und der Fachbildevorrichtung 6 ist am Hauptantrieb 8 über Kegelräder 42, 44 eine Nebenantriebswelle 46 angeschlossen. Diese trägt ein Zahnrad 48, welches über einen Zahnriemen 50 ein Antriebsrad 52 für die Kettablassvorrichtung 2 und die Warenabzugsvorrichtung 4 sowie ein Antriebsrad 54 für die Fachbildevorrichtung 6 antreibt.

Die Fachbildevorrichtung 6 enthält eine Schaftmaschine 56, deren Antriebswelle 58 gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer Schaltkupplung 60 mit dem Antriebsrad 54 verbunden ist. Die

- 6 -

Schaftmaschine 56, die beispielsweise gemäss den EP-OSen O 056 098 und O 068 139 aufgebaut ist und gesteuert wird, weist Schaftschwingen 62 auf, die jeweils über einen Hebeltrieb 64 mit einem Schaft 28 verbunden sind.

Das Antriebsrad 52 zum Antrieb der Kettablassvorrichtung 2 und der Warenabzugsvorrichtung 4 ist über das als Ueberlagerungsgetriebe ausgebildete Rückschaltgetriebe 10 mit einer Antriebswelle 66 verbunden, die einerseits das Schneckengetriebe 22 der Kettablassvorrichtung 2 und andererseits das Reguliergetriebe 40 der Warenabzugsvorrichtung 4 antreibt. Das Antriebsrad 52 ist an einer Lagerhülse 68 angeordnet, die frei drehbar auf der Antriebswelle 66 gelagert ist. Die Lagerhülse 68 ragt in ein Gehäuse 70 und trägt ein Zahnrad 72, mit dem ein Planetenrad 74 kämmt. Letzteres ist an einer Welle 76 drehfest angeordnet, die in einem Planetenträger 78 drehbar gelagert ist, welcher seinerseits auf der Antriebswelle 66 drehbar gelagert ist. An der Welle 76 ist auf der anderen Seite des Planetenträgers 78 ein weiteres Planetenrad 80 drehfest mit der Welle 76 verbunden. Das zweite Planetenrad 80 kämmt mit einem an der Antriebswelle 66 drehfest angeordneten Zahnrad 82. Der Planetenträger 78 ist als Schneckenrad ausgebildet und enthält an seinem Umfang eine Schneckenverzahnung 84, die mit einem Schneckenrad 86 zusammenwirkt, dessen Antriebswelle 88 mit einem Hilfsmotor 90 verbunden ist. Das aus der Schneckenverzahnung 84 und dem Schneckenrad 86 gebildete Schneckengetriebe ist vorzugsweise selbsthemmend ausgestaltet. Das Rückschaltgetriebe 10 ist überdies mit einer Bremsvorrichtung 92 zur Verhinderung eines Nachlaufens ausgestattet. Die Bremsvorrichtung 92 weist eine auf der Antriebswelle 88 drehfest angeordnete Reibscheibe 94 auf, mit der eine im Gehäuse 70 drehfest angeordnete Reibscheibe 96 zusammenwirkt. Ein an der Reibscheibe 96 angeordneter Zapfen 98 greift in eine Nut 100 im Gehäuse 70 ein, die parallel

zur Antriebswelle 88 liegt und ein Verdrehen der Reibscheibe 96 verhindert. Eine Vorspannfeder 102 spannt die ortsfeste Reibscheibe 96 gegen die mit der Antriebswelle 88 verbundene Reibscheibe 94 vor.

Die Antriebswelle 66 ist mittels einer Schaltkupplung 104 an dem zur Kettablassvorrichtung 2 gehenden Teil unterbrochen. Diese Schaltkupplung ist beispielsweise als Klauenkupplung ausgebildet, die über einen Schalthebel 106 und eine Betätigungsvorrichtung 108 schaltbar ist, sodass der Antrieb der Kettablassvorrichtung 2 bei Bedarf abgeschaltet werden kann.

Die Webmaschine ist mit der elektronischen Steuervorrichtung 112 ausgestattet, die einerseits mit der Schaftmaschine 56 der Fachbildevorrichtung 6 und andererseits mit dem Hilfsmotor 90 des Rückschaltgetriebes verbunden ist. Die elektronische Steuervorrichtung, die zweckmässigerweise mit einem Prozessor versehen ist, ermöglicht es, das Webprogramm bei vorwärtslaufender Webmaschine zurückzuschalten, sodass die zwar in Vorwärtsrichtung angetriebene Schaftmaschine 56 einen rückläufigen Bewegungsablauf ausführt. Gleichzeitig steuert die Steuervorrichtung den Hilfsmotor 90 des Rückschaltgetriebes 10, sodass zum Zwecke des Schussfaden-Suchens die Kettablassvorrichtung 2 und die Warenabzugsvorrichtung 4 zurückgeschaltet werden können.

Das Rückschaltgetriebe erbringt weiter den Vorteil, dass die Warenabzugsvorrichtung 4 und gegebenenfalls die Kettablassvorrichtung 2 auch bei stillstehender Webmaschine vor- oder zurückgestellt werden kann.

Die Figur 5 zeigt die Webmaschine der Figur 1, wobei jedoch der Antrieb des Rückschaltgetriebes 10a nicht über einen Hilfsmotor sondern über den Hauptantrieb 8 der Webmaschine erfolgt. Hierzu ist an dem Hauptantrieb 8 über eine Schaltkupplung 110 eine Nebenantriebswelle 112 angeschlossen, die über einen Zahnriementrieb 114 die Antriebswelle 88 des Rückschaltgetriebes 10a antreibt. Der übrige Aufbau des Rückschaltgetriebes 10a entspricht jenem der Figuren 3 und 4. Die Schaltkupplung 110 ist beispielsweise als Klauenkupplung ausgestaltet, wobei ein Schalthebel 116 mit einer Betätigungsvorrichtung 118 verbunden ist, die ihrerseits an der elektronischen Steuervorrichtung 12 angeschlossen ist. Dieses Rückschaltgetriebe 10a kann nur bei laufendem Hauptantrieb 8 betätigt werden.

Die Figur 6 zeigt ein weiteres Rückschaltgetriebe 10b, welches wiederum auf der Antriebswelle 66 angeordnet ist. Das mit dem Hauptantrieb 8 verbundene Antriebsrad 52 ist wiederum über die Lagerhülse 68 drehbar auf der Antriebswelle 66 angeordnet und ragt in ein Gehäuse 120, das seinerseits über ein Lager 122 auf der Lagerhülse 68 und andererseits über ein Lager 124 auf der Antriebswelle 66 drehbar gelagert ist. An der Lagerhülse 68 ist innerhalb des Gehäuses 120 ein Kegelrad 126 befestigt, das mit einem zweiten Kegelrad 128 kämmt, welches in dem Gehäuse 120 drehbar gelagert ist. Dieses zweite Kegelrad 128 kämmt seinerseits mit einem dritten Kegelrad 130, das auf der Antriebswelle 66 drehfest angeordnet ist. Am Gehäuse 120 des Rückschaltgetriebes 10b ist ein Schneckenrad 132 coaxial zur Antriebswelle 66 befestigt, welches mit einer Schnecke 134 zusammenwirkt, deren Antriebswelle 136 an einem Hilfsmotor 138 angeschlossen ist.

Eine Bremsvorrichtung 140 dient zur Verhinderung des Nachlaufes des Rückschaltgetriebes 10b. Die Wirkungsweise des Rückschaltgetriebes 10b ist ähnlich derjenigen des Rückschaltgetriebes 10 der Figuren 3 und 4. Die Funktion des Planetenträgers des Rückschaltgetriebes 10 wird beim Rückschaltgetriebe 10b vom Gehäuse 120 übernommen.

- 1 -

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Webmaschine mit einer Fachbildevorrichtung, einer Warenabzugsvorrichtung, einer Kettablassvorrichtung, einem Hauptantrieb, einer zurückschaltbaren Steuervorrichtung für das Webprogramm und einem Rückschaltgetriebe zum Schussfaden-Suchen, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung (12) elektronisch und zum Zurückschalten des Webprogrammes bei vorwärtslaufender Fachbildevorrichtung (6) ausgebildet und zur automatischen Steuerung mit dem Rückschaltgetriebe (10, 10a, 10b) verbunden ist, welches entweder mit der Warenabzugsvorrichtung (4) alleine oder mit der Warenabzugsvorrichtung (4) und der Kettablassvorrichtung (2) verbunden ist.
2. Webmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Rückschaltgetriebe (10a) über eine Schaltkupplung (110) mit dem Hauptantrieb (8) verbunden ist.
3. Webmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Rückschaltgetriebe (10, 10b) mit einem in seiner Drehrichtung vorzugsweise umschaltbaren Hilfsmotor (90, 138) verbunden ist.
4. Webmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dem Rückschaltgetriebe (10, 10a, 10b) eine Bremsvorrichtung (92, 140) zur Verhinderung eines Nachlaufens zugeordnet ist, die vorzugsweise aus einer ortsfesten Reibscheibe (96) und einer mit der Antriebswelle (88, 136) des Rückschaltgetriebes (10, 10a, 10b) verbundenen Reibscheibe (94) gebildet ist, die über eine Vorspannfeder (102) gegeneinander vorgespannt sind.

5. Webmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Rückschaltgetriebe (10, 10a, 10b) als ein den Antrieb der Warenabzugsvorrichtung (4) und gegebenenfalls der Kettablassvorrichtung (2) überlagerndes Ueberlagerungsgetriebe ausgebildet ist.
6. Webmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb der Warenabzugsvorrichtung (4) eine gegebenenfalls mit der Kettablassvorrichtung (2) verbundene Antriebswelle (66) aufweist, auf der ein mit dem Hauptantrieb (8) verbundenes Antriebsrad (52) drehbar gelagert ist, welches mit einem Zahnrad (72) verbunden ist, das mit einem Planetenrad (74) kämmt, welches in einem auf der Antriebswelle (66) drehbaren Planetenträger (78) gelagert ist, wobei das Planetenrad (74) mit einem weiteren Planetenrad (80) drehfest verbunden ist, das mit einem auf der Antriebswelle (66) drehfest angeordneten Zahnrad (82) kämmt, wobei an dem Planetenträger (78) der Rückschaltantrieb, vorzugsweise über ein selbsthemmendes Schneckengetriebe (78, 84, 86), angeschlossen ist.
7. Webmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb der Warenabzugsvorrichtung (4) eine gegebenenfalls mit der Kettablassvorrichtung (2) verbundene Antriebswelle (66) aufweist, auf der ein mit dem Hauptantrieb (8) verbundenes Antriebsrad (52) drehbar gelagert ist, welches mit einem Kegelrad (126) verbunden ist, das mit einem zweiten Kegelrad (128) kämmt, welches in einem ebenfalls auf der Antriebswelle (66) drehbar gelagerten Gehäuse (120) drehbar angeordnet ist, wobei das zweite Kegelrad (128) mit einem auf der Antriebswelle (66) drehfest angeordneten dritten

Kegelrad (130) kämmt, und wobei weiter an dem Gehäuse (120) der Rückschaltantrieb (138), vorzugsweise über ein selbsthemmendes Schneckengetriebe (132, 134), angeschlossen ist.

8. Webmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fachbildevorrichtung (6) und gegebenenfalls das Rückschaltgetriebe (10, 10a, 10b) mittels der elektronischen Steuervorrichtung (12) steuerbar sind.
9. Webmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die elektronische Steuervorrichtung (12) einen Prozessor enthält.
10. Webmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fachbildevorrichtung (6) mittels einer Schaltkupplung (60) mit dem Hauptantrieb (8) verbunden ist.
11. Webmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fachbildevorrichtung (6) eine Schaftmaschine (56) aufweist.

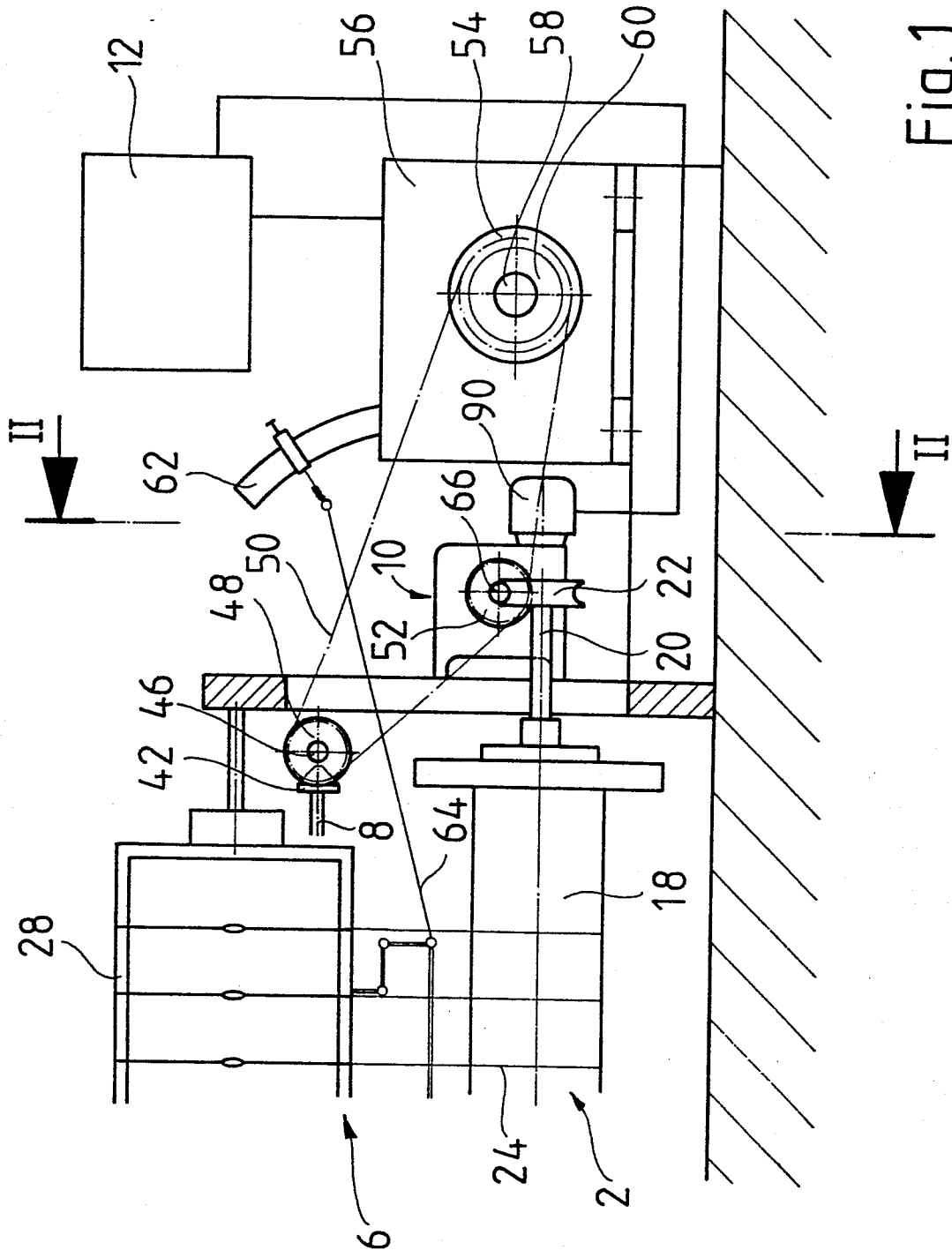


Fig. 1

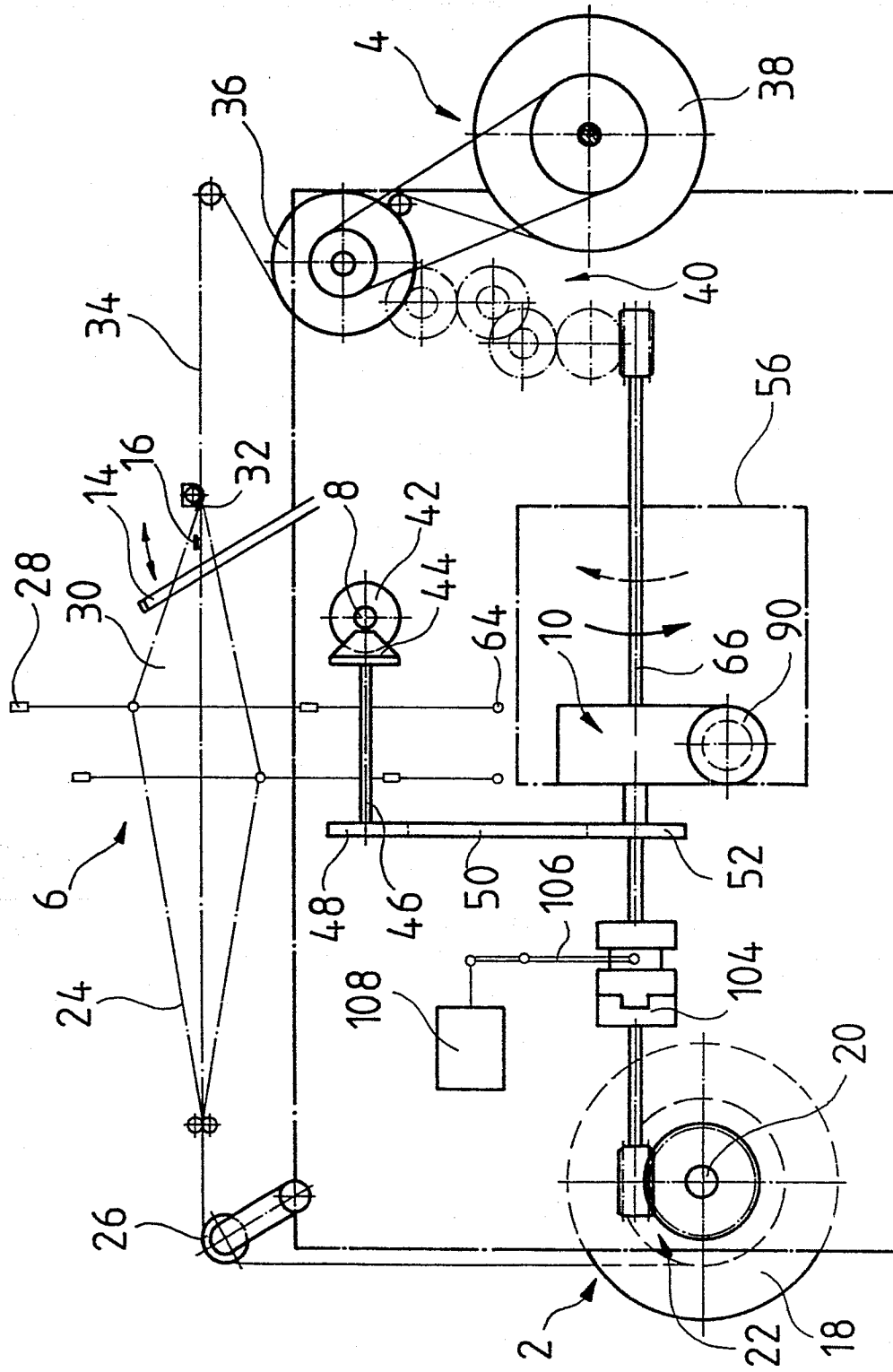


Fig. 2

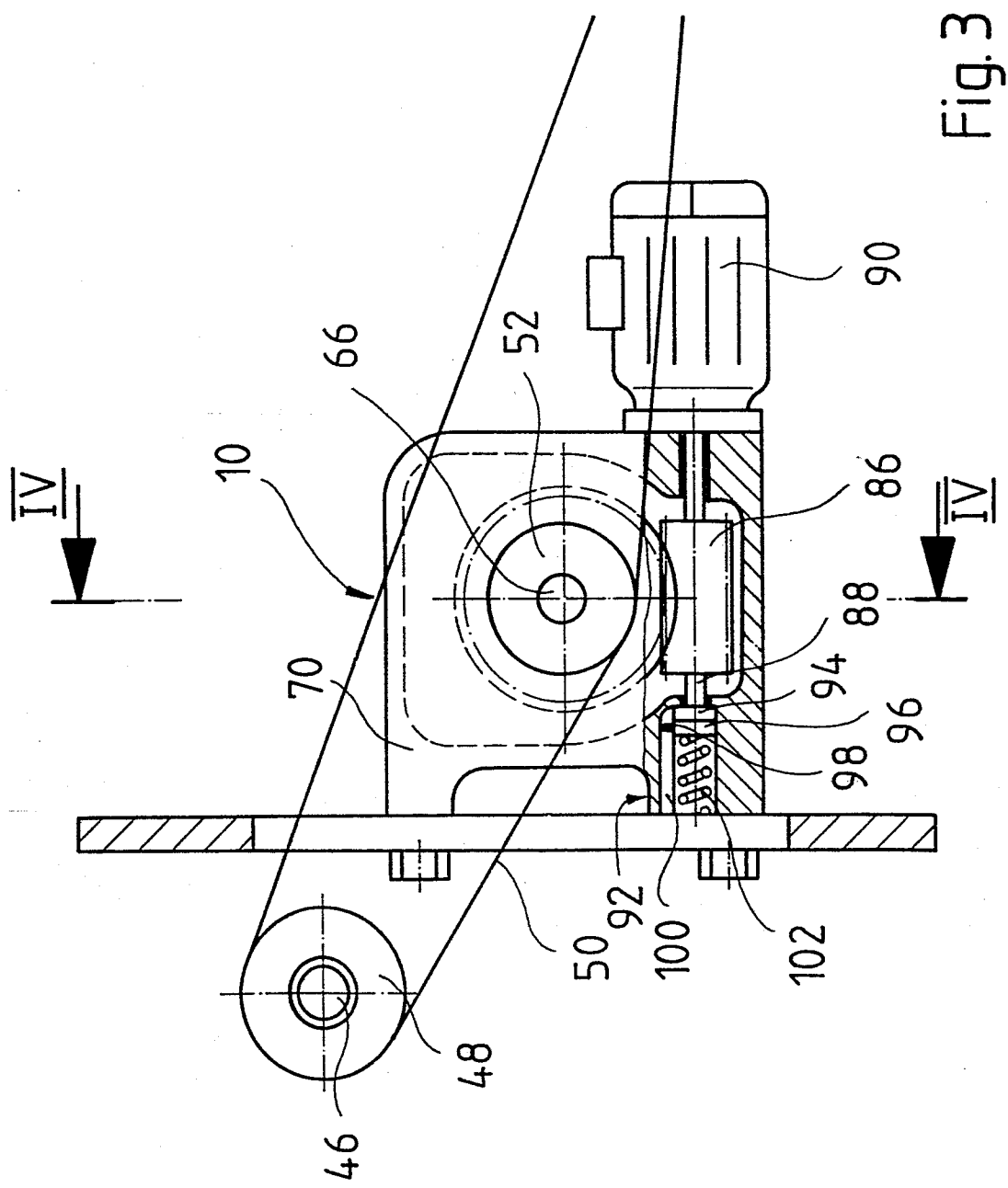
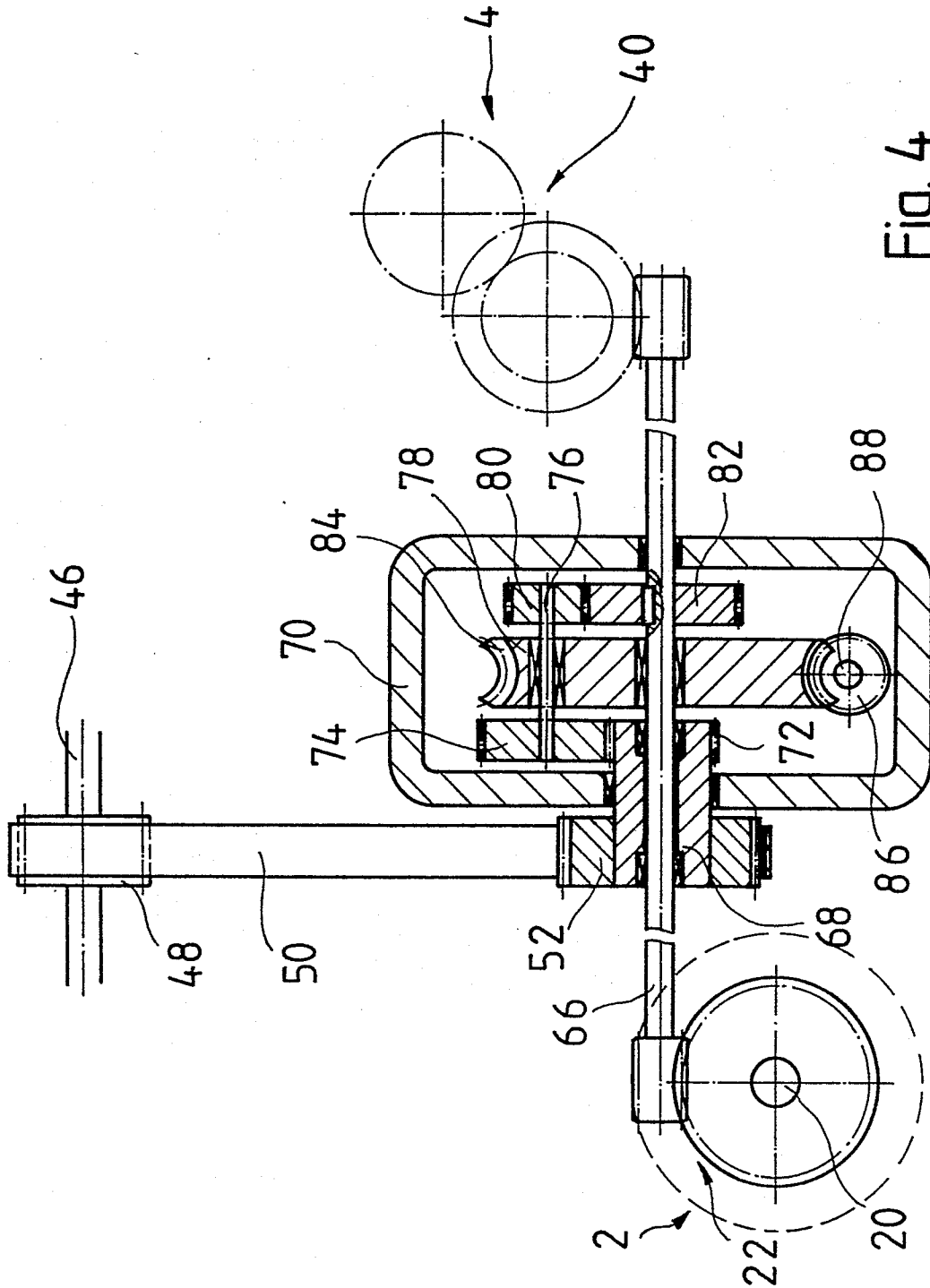


Fig. 3

-4/6-



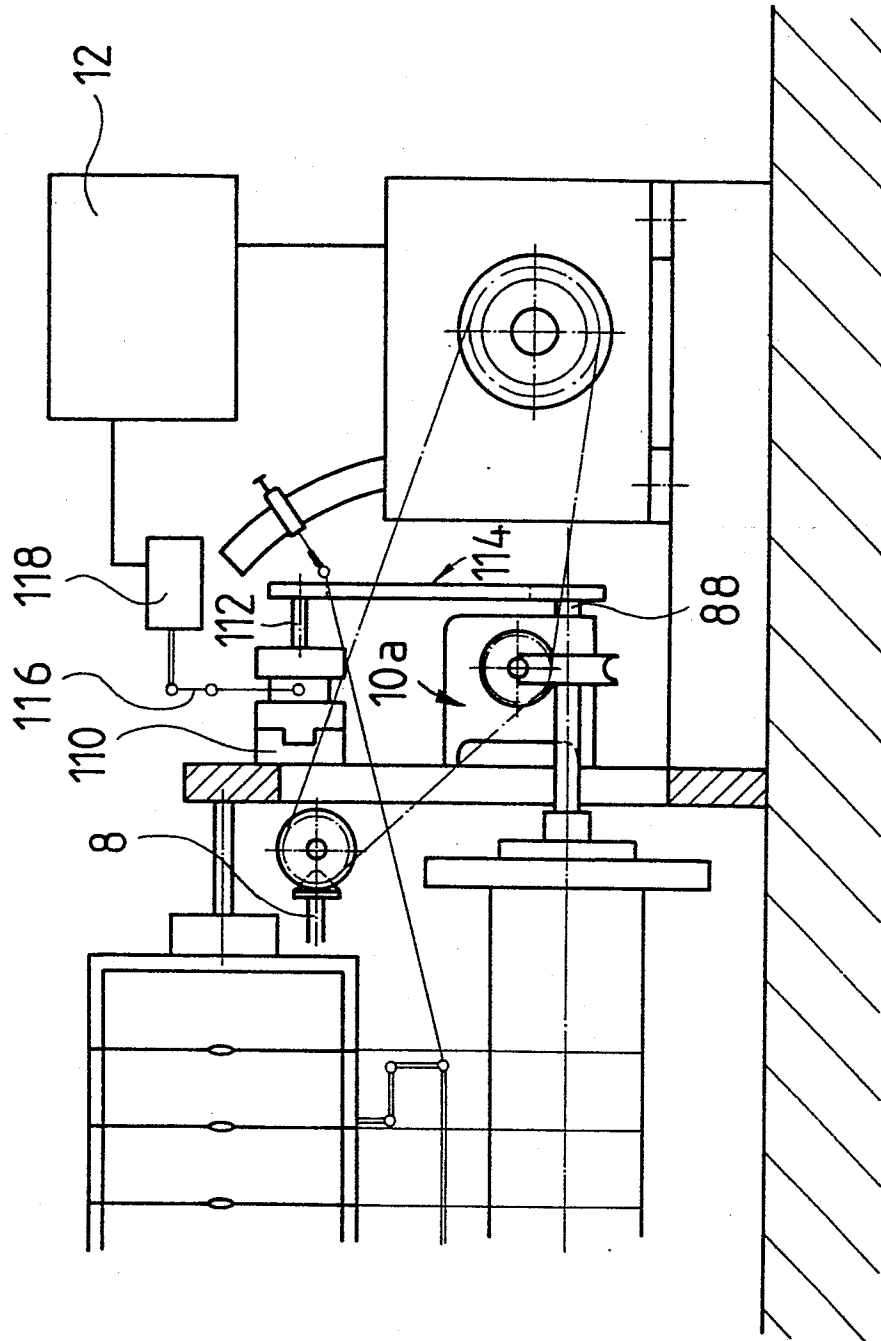


Fig. 5

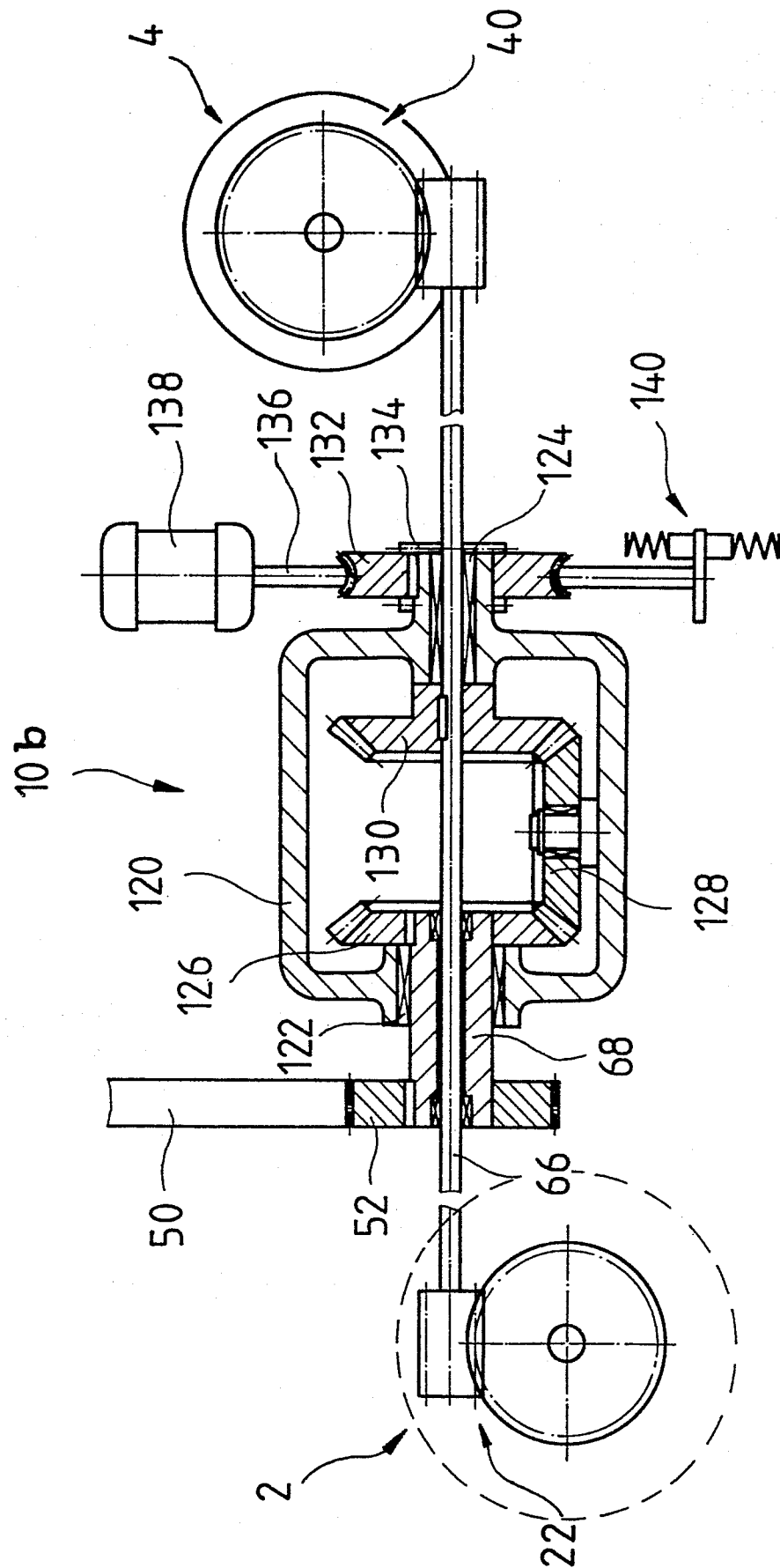


Fig. 6