



Ausschliessungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

214 156

Int.Cl.³

3(51) D 03 C 3/28

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP D 03 C/ 2594 178
(31) 250/83-5

(22) 16.01.84
(32) 18.01.83

(44) 03.10.84
(33) CH

(71) siehe (73)
(72) SPEICH, FRANCISCO;CH;
(73) TEXTILMA AG, HERGISWIL, CH

(54) WEBMASCHINE

(57) Die Erfindung betrifft eine Webmaschine mit einer Fachbildevorrichtung. Während das Ziel in der Produktivitätssteigerung der Webmaschine und der Qualitätsverbesserung der Warenbahn besteht, ist es Aufgabe, das Suchen eines Schußfadens bei einer schnell laufenden Webmaschine ohne Gefahr von Fehlstellen in der Warenbahn zu ermöglichen. Bei der Webmaschine werden Kettfäden von einer Kettablaßvorrichtung über eine Fachbildevorrichtung zu einer Warenabzugsvorrichtung geführt. Die Webmaschine enthält einen Hauptantrieb, an dem ein Webblatt und ein Schußfadeneintragorgan angeschlossen sind. Weiter ist an dem Hauptantrieb eine Nebenantriebswelle angeschlossen, die die Kettablaßvorrichtung, die Warenabzugsvorrichtung und die Fachbildevorrichtung antreibt. Eine gemeinsame Antriebswelle der Kettablaßvorrichtung und der Warenabzugsvorrichtung ist über ein Rückschaltgetriebe mit der Nebenantriebswelle verbunden. Das Rückschaltgetriebe ist als Überlagerungsgetriebe ausgebildet und enthält einen Hilfsmotor, um der Kettablaßvorrichtung und der Warenabzugsvorrichtung eine rückläufige Drehbewegung überlagern zu können. Eine elektronische Steuervorrichtung ermöglicht bei vorwärtslaufender Webmaschine ein Zurückschalten des Webprogrammes. Fig. 1

The figure consists of five square panels, each containing a different number of points: 100, 200, 400, 800, and 1000. The points are distributed in a regular grid pattern, with the number of points per unit area increasing from left to right. The points are represented by small black dots.

- 1 -

63 410/28

18.4.1984

18.4.1984

AP D 03 D/259 417/8

- 2 -

63 410/28

mit einer Fachbildevorrichtung, einer Warenabzugsvorrichtung, einer Kettablaßvorrichtung, einem Hauptantrieb, einer zurückschaltbaren Steuervorrichtung für das Webprogramm und einem Rückschaltgetriebe zum Suchen des Schußfadens zu schaffen, daß ein Suchen des Schußfadens bei einer schnell laufenden Webmaschine ohne Gefahr von Fehlstellen in der Warenbahn möglich ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Steuervorrichtung elektronisch und zum Zurückschalten des Webprogrammes bei vorwärtslaufender Fachbildevorrichtung ausgebildet und zur automatischen Steuerung mit dem Rückschaltgetriebe verbunden ist, welches entweder mit der Warenabzugsvorrichtung alleine oder mit der Warenabzugsvorrichtung und der Kettablaßvorrichtung verbunden ist. 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, so daß dieses auf den jeweiligen Schußsuchvorgang automatisch optimal eingestellt werden kann. Dabei ist es auch möglich, beim Zurückschalten des Warenabzuges und gegebenenfalls des Kettablasses und/oder beim 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

SECRET

18.4.1984

AP D 03 D/259 417/8

63 410/28

- 3 -

Warenabzugsvorrichtung und gegebenenfalls die Kettablaßvorrichtung beeinflussen muß, liegt es im Nebenantrieb der Webmaschine und kann demgemäß wesentlich einfacher und leichter ausgebildet sein.

In einfachen Fällen kann es genügen, 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. Es ist vorteilhaft, daß das Rückschaltgetriebe mit einem in seiner Drehrichtung vorzugsweise umschaltbaren Hilfsmotor verbunden ist, da dadurch die Flexibilität und die Einsatzmöglichkeit des Rückschaltgetriebes erhöht werden. 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, daß dem Rückschaltgetriebe eine Bremsvorrichtung zur Verhinderung eines Nachlaufens zugeordnet ist, die vorzugsweise aus einer ortsfesten Reibscheibe und einer mit der Antriebswelle des Rückschaltgetriebes verbundenen Reibscheibe gebildet ist, die über eine Vorspannfeder gegeneinander vorgespannt sind, um ein Nachlaufen des Rückschaltgetriebes zu vermeiden und damit die Präzision der Webmaschine zu erhöhen.

2200 17 8

18.4.1984

AP D 03 D/259 417/8

- 4 -

63 410/28

Besonders vorteilhaft ist auch, daß das Rückschaltgetriebe als ein den Antrieb der Warenabzugsvorrichtung und gegebenenfalls der Kettablaßvorrichtung überlagerndes Überlagerungsgetriebe ausgebildet ist, da ein Abkuppeln der Warenabzugsvorrichtung und gegebenenfalls der Kettablaßvorrichtung vom Hauptantrieb der Webmaschine nicht erforderlich ist.

In weiterer Ausgestaltung ist es möglich, daß der Antrieb der Warenabzugsvorrichtung eine gegebenenfalls mit der Kettablaßvorrichtung verbundene Antriebswelle aufweist, auf der ein mit dem Hauptantrieb verbundenes Antriebsrad drehbar gelagert ist, welches mit einem Zahnrad verbunden ist, das mit einem Planetenrad kämmt, welches in einem auf der Antriebswelle drehbaren Planetenträger gelagert ist, wobei das Planetenrad mit einem weiteren Planetenrad drehfest verbunden ist, das mit einem auf der Antriebswelle drehfest angeordneten Zahnrad kämmt, wobei an dem Planetenträger der Rückschaltantrieb, vorzugsweise über ein selbsthemmendes Schneckengetriebe angeschlossen ist, oder daß der Antrieb der Warenabzugsvorrichtung eine gegebenenfalls mit der Kettablaßvorrichtung verbundene Antriebswelle aufweist, auf der ein mit dem Hauptantrieb verbundenes Antriebsrad drehbar gelagert ist, welches mit einem Kegelrad verbunden ist, das mit einem zweiten Kegelrad kämmt, welches in einem ebenfalls auf der Antriebswelle drehbar gelagerten Gehäuse drehbar angeordnet ist, wobei das zweite Kegelrad mit einem auf der Antriebswelle drehfest angeordneten dritten Kegelrad kämmt, und wobei weiter an dem Gehäuse der Rückschaltantrieb, vorzugsweise über ein selbsthemmendes Schneckengetriebe, angeschlossen ist.

18.4.1984

AP D 03 D/259 417/8

63 410/28

- 5 -

Vorteilhaft ist eine Ausgestaltung der Webmaschine, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die Fachbildevorrichtung und gegebenenfalls das Rückschaltgetriebe mittels der elektronischen Steuervorrichtung steuerbar sind, und daß die elektronische Steuervorrichtung einen Prozessor enthält, da dadurch ein vollautomatischer Betrieb der Webmaschine möglich ist.

Gegebenenfalls kann es zweckmäßig sein, die Fachbildevorrichtung mittels einer Schaltkupplung mit dem Hauptantrieb zu verbinden, so daß im Bedarfsfalle die Fachbildevorrichtung vom Hauptantrieb abgekuppelt werden kann.

Die Fachbildevorrichtung kann als Trittvorrichtung ausgestaltet, vorzugsweise jedoch als Schaftmaschine ausgebildet sein.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher beschrieben werden. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine Webmaschine im Ausschnitt und in Ansicht auf die Kettablaßvorrichtung;

Fig. 2: die Webmaschine der Fig. 1 im Schnitt II-II der Fig. 1;

Fig. 3: das Rückschaltgetriebe in Seitenansicht;

28.04.1984

18.4.1984

AP D 03 D/259 417/8

- 6 -

63 410/28

Fig. 4: das Rückschaltgetriebe im Schnitt IV-IV der Fig. 3;

Fig. 5: eine abgewandelte Webmaschine in der Darstellung gemäß Fig. 1; und

Fig. 6: ein weiteres Rückschaltgetriebe im Schnitt gemäß Fig. 4.

Die Fig. 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 beispielsweise aus der CH-PS 633 331 bekannter, nicht näher dargestellter Weise ein Webblatt 14 und ein Schußfadeneintragsorgan 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 Schußfadeneintragsorgan 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.

18.4.1984

AP D 03 D/259 417/8

- 7 -

63 410/28

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 Schaftmaschine 56, die beispielsweise gemäß den EP-OS 0 056 098 und 0 068 139 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 Überlagerungsgetriebe 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

23.4.17.8

18.4.1984

AP D 03 D/259 417/8

- 8 -

63 410/28

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 104 ist beispielsweise als Klauenkupplung ausgebildet, die über einen Schalthebel 106 und eine Betätigungsvorrichtung 108 schaltbar ist, so daß der Antrieb der Kettablaßvorrichtung 2 bei Bedarf abgeschaltet werden kann.

Die Webmaschine ist mit der elektronischen Steuervorrichtung 12 ausgestattet, die einerseits mit der Schaftmaschine 56

18.4.1984

AP D 03 D/259 417/8

63 410/28

- 9 -

der Fachbildevorrichtung 6 und andererseits mit dem Hilfsmotor 90 des Rückschaltgetriebes verbunden ist. Die elektronische Steuervorrichtung 12, die zweckmäßigerweise mit einem Prozessor versehen ist, ermöglicht es, das Webprogramm bei vorwärtslaufender Webmaschine zurückzuschalten, so daß die zwar in Vorwärtsrichtung angetriebene Schaftmaschine 56 einen rückläufigen Bewegungsablauf ausführt. Gleichzeitig steuert die Steuervorrichtung den Hilfsmotor 90 des Rückschaltgetriebes 10, so daß zum Zwecke des Schußfadens 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 Fig. 5 zeigt die Webmaschine der Fig. 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 Schalkupplung 110 eine Nebenantriebswelle 112 angeschlossen, die über einen Zahnriemenantrieb 114 die Antriebswelle 88 des Rückschaltgetriebes 10a antreibt. Der übrige Aufbau des Rückschaltgetriebes 10a entspricht jenem der Fig. 3 und 4. Die Schalkupplung 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 Haupt-

259 1 : 8

18.4.1984

AP D 03 D/259 417/8

- 10 -

63 410/28

antrieb 8 betätigt werden.

Die Fig. 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 Fig. 3 und 4. Die Funktion des Planetenträgers des Rückschaltgetriebes 10 wird beim Rückschaltgetriebe 10b vom Gehäuse 120 übernommen.

2000 17 8

18.4.1984

AP D 03 D/259 417/8

- 11 -

63 410/28

Erfindungsanspruch

1. Webmaschine mit einer Fachbildevorrichtung, einer Warenabzugsvorrichtung, einer Kettablaßvorrichtung, einem Hauptantrieb, einer zurückschaltbaren Steuervorrichtung für das Webprogramm und einem Rückschaltgetriebe zum Suchen des Schußfadens, gekennzeichnet dadurch, 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 Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Rückschaltgetriebe (10a) über eine Schaltkupplung (110) mit dem Hauptantrieb (8) verbunden ist.
3. Webmaschine nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Rückschaltgetriebe (10; 10b) mit einem in seiner Drehrichtung vorzugsweise umschaltbaren Hilfsmotor (90; 138) verbunden ist.
4. Webmaschine nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, 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 Reib-

230417 8

18.4.1984

AP D 03 D/259 417/8

- 12 -

63 410/28

scheibe (94) gebildet ist, die über eine Vorspannfeder (102) gegeneinander vorgespannt sind.

5. Webmaschine nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Rückschaltgetriebe (10; 10a; 10b) als ein den Antrieb der Warenabzugsvorrichtung (4) und gegebenenfalls der Kettablaßvorrichtung (2) überlagerndes Überlagerungsgetriebe ausgebildet ist.
6. Webmaschine nach Punkt 5, gekennzeichnet dadurch, 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, angeschlossen ist.
7. Webmaschine nach Punkt 5, gekennzeichnet dadurch, 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

359417 8

18. 4.1984

AP D 03 D/259 417/8

63 410/28

- 13 -

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, vorzugsweise über ein selbsthemmendes Schneckengetriebe (132; 134), angeschlossen ist.

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

Hierzu 6 Seiten Zeichnungen

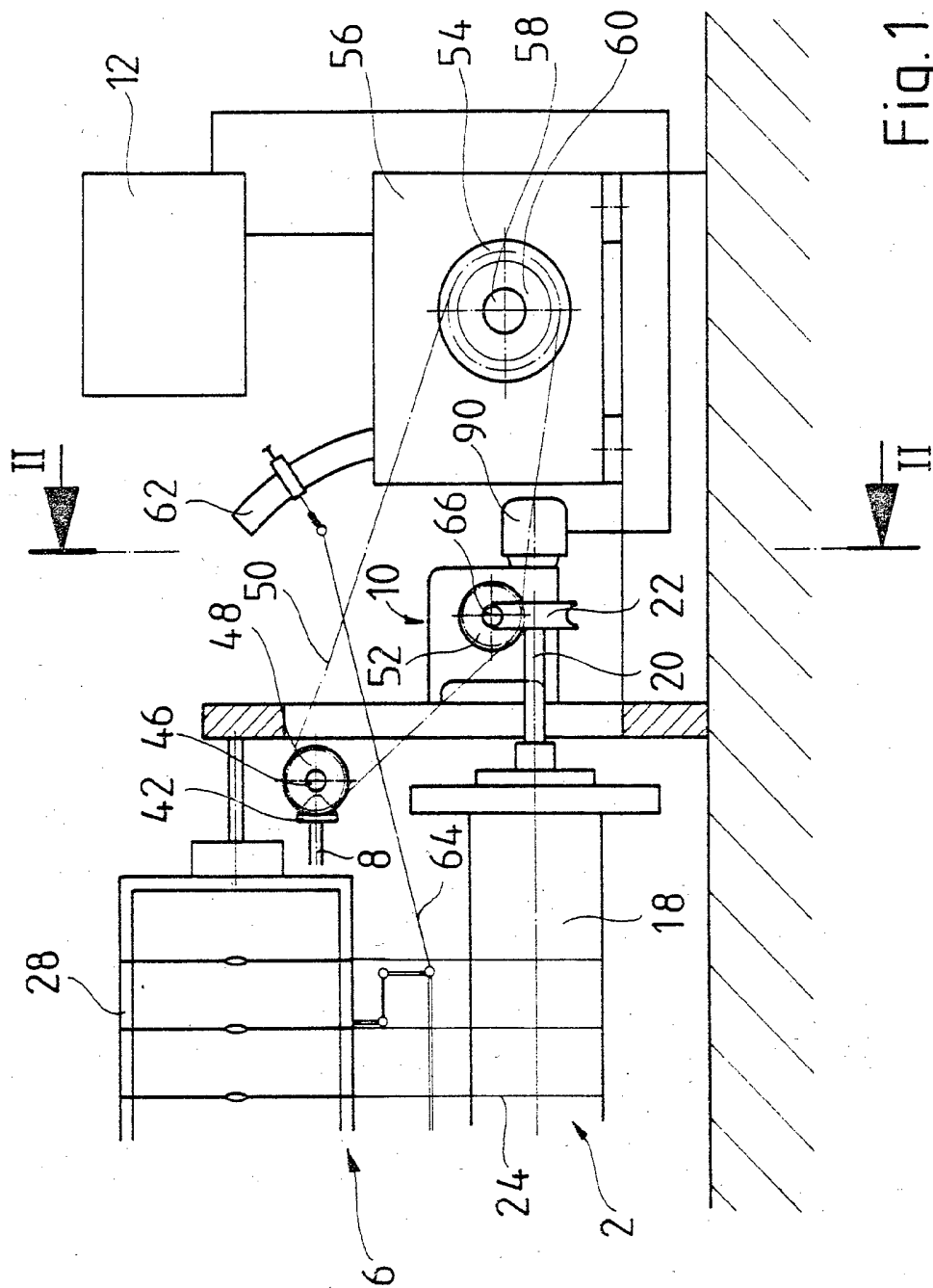


Fig. 1

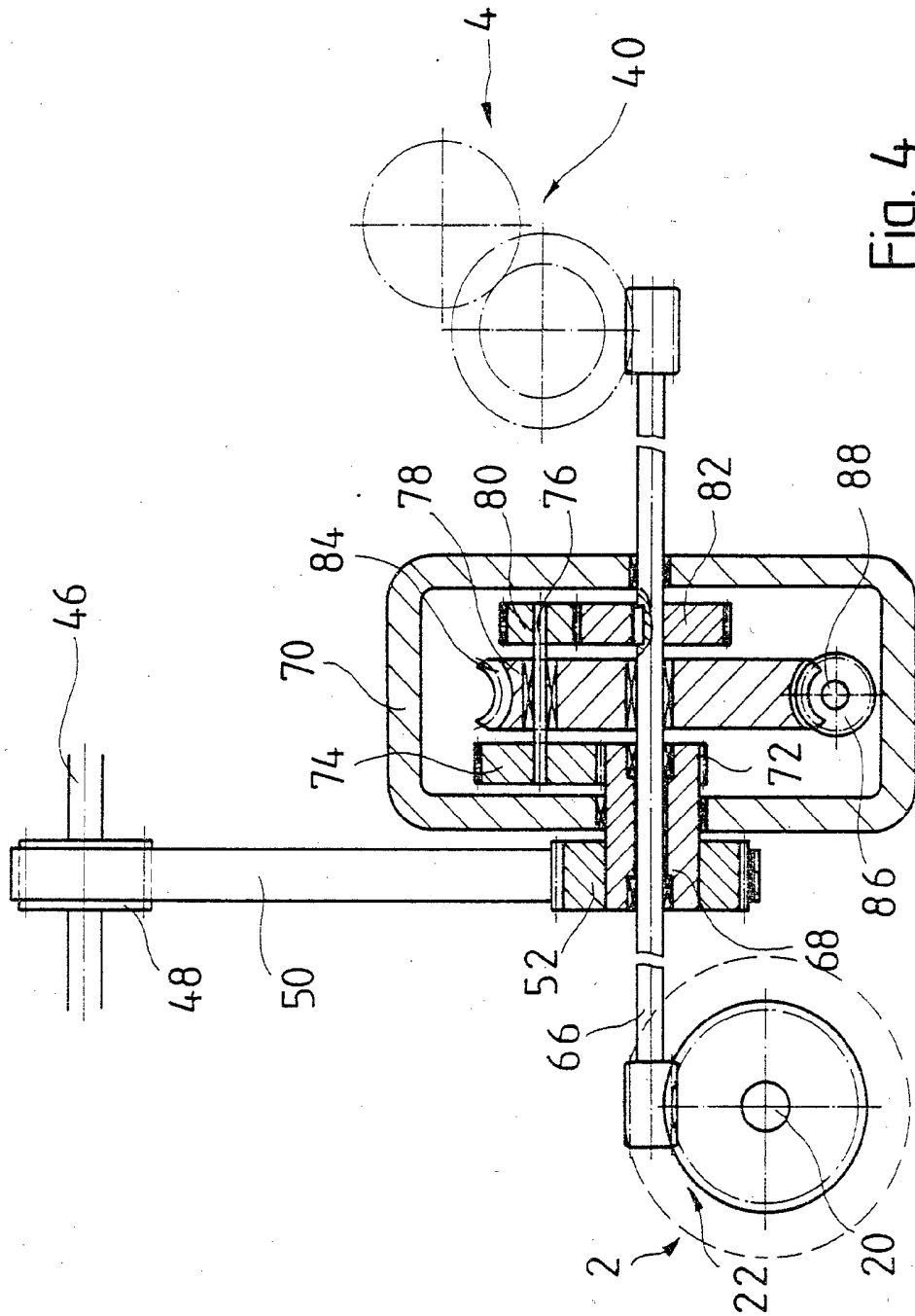


Fig. 4

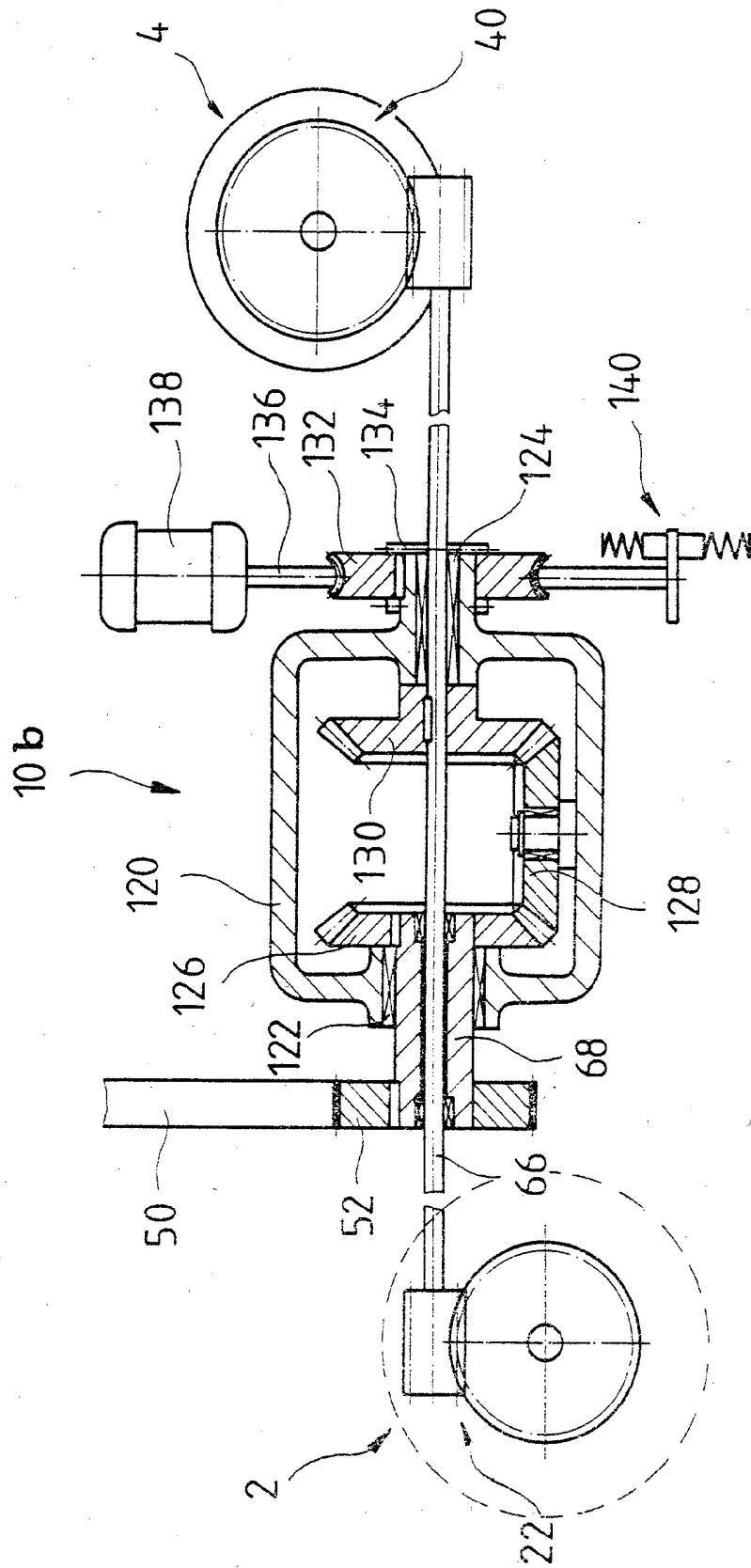


Fig. 6