CH 628 098 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: D 03 D 49/48
D 03 D 47/27

ETH-BIBLIOTHEK ZÜRICH

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT** A5

(11) **628 098**

(21) Gesuchsnummer: 3333/78

(22) Anmeldungsdatum: 29.03.1978

(24) Patent erteilt: 15.02.1982

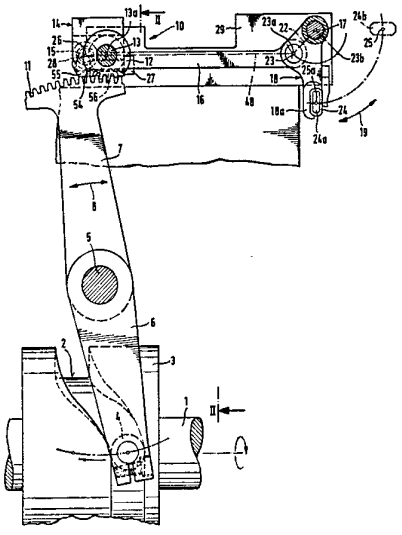
(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.02.1982

(73) Inhaber:
Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft, Winterthur

(72) Erfinder:
Erwin Pfarrwaller, Winterthur

(54) Antriebsvorrichtung für einen Teilmechanismus einer Webmaschine.

(57) Die Vorrichtung enthält einen sogenannten Totpunkt-Kurbeltrieb (10) für einen Projektilheber (18). Der Kurbeltrieb (10) wird ständig um 180° hin und her verschwenkt. Die Kurbelstange (16), welche den Antrieb für den Projektilheber bildet, wird in den beiden Stillstandsstellungen der Kurbel praktisch vollkommen in Stillstandsposition gehalten, weil in den Totpunkt-Lagen geringe Hin- und Herbewegungen der Kurbel infolge von Spiel in den sie antreibenden Teilen nicht auf Kurbelstange und Projektilheber weitergeleitet werden können. Daher bleibt auch der Projektilheber (18) immer in exakten Endstellungen. Endanschläge werden entbehrlich, womit auch ein Verschmutzen der Anschläge durch Flugstaub etc. fortfällt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Antriebsvorrichtung für einen hin- und herbewegten Teilmechanismus einer Webmaschine, z.B. für eine Einrichtung zum Bewegen des Schusseintragsorgans von der Rücktransportlinie in die Schusslinie, gekennzeichnet durch einen in der getrieblichen Verbindung zwischen dem Hauptantrieb der Webmaschine und dem Teilmechanismus (18) angeordneten Kurbeltrieb (10), dessen Kurbelwelle (13) von dem Hauptantrieb aus so in Hin- und Herdrehung versetzt ist, dass wenigstens der eine Umkehrpunkt der Hin- und Herdrehung im Bereich einer Totpunkt-Lage (15b) des Kurbeltriebes (10) liegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kurbeltrieb (10) einen während des Betriebes um jeweils 180° hin- und herbewegten, antreibenden Kurbelzapfen (15) und eine daran angelenkte, getriebene Kurbelstange (16) enthält, über welche der Teilmechanismus (18) angetrieben ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kurbelzapfenabschnitt (15e), an dem die Kurbelstange (16) angelenkt ist, als Verstellexzenter ausgebildet ist zum Verstellen des Anlenkpunktes (47) der Kurbelstange (16).

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurbelwangen (14, 14a) je eine Bohrung (41, 41a) für den Kurbelzapfen (15) aufweisen, deren Mittelpunkt (26) aus dem Zentrum (50) der Kurbelbasis (48) im wesentlichen senkrecht zu der Kurbelbasis (48) herausgerückt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Exzentrizität (e) des Verstellexzenters (15e) etwa gleich gross ist wie der Betrag (h), um den der Mittelpunkt (26) der Kurbelwangenbohrungen (41, 41a) aus dem Zentrum (50) der Kurbelbasis (48) herausgerückt und dass die Exzentrizität (e) entgegengesetzt zu diesem Betrag (h) gerichtet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch eine Feststellvorrichtung (27) für den Verstellexzenter (15e).

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Feststellvorrichtung (27) stufenlos ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die eine Kurbelwange (14a) geschlitzt (54) ausgebildet ist und dass die Feststellvorrichtung eine Klemmschraube (27) enthält, welche die beiden freien Enden (55, 56) der geschlitzten Kurbelwange (14a) durchsetzt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Kurbelzapfen (15) im Abschnitt (15f) der geschlitzten Kurbelwange (14a) über der Klemmschraube (27) eine Ausnehmung (34) zur Begrenzung der Drehverstellung des Verstellexzenters (15e) enthält.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kurbeltrieb (14 bis 16) über ein Zahngetriebe (11, 12) in Hin- und Herdrehung versetzt ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Zahngetriebe ein auf der Kurbelwelle (13) befestigtes Zahnrad (12) und ein darin eingreifendes, das Zahnrad (12) in Hin- und Herdrehung versetzendes, an einem mittels Kurvenantrieb (2, 3) hin- und herverschwenkbaren Hebel (6, 7) angebrachtes Zahnsegment (11) enthält.

Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für einen hin- und herbewegten Teilmechanismus einer Webmaschine, z.B. für eine Einrichtung zum Bewegen des Schusseintragsorgans von der Rücktransportlinie in die Schusslinie.

Bei einer bisherigen Vorrichtung dieser Art (CH-PS 328 715) wird der betreffende Teilmechanismus, nämlich ein Projektilheber, über einen Rollenhebel und einen daran angelenkten Lenker zwischen zwei Endpositionen hin- und herverschwenkt. In beiden Endpositionen schlägt der Projektilheber gegen einen ortsfesten Anschlag.

Die beiden Anschläge sind erforderlich, um exakte Endpositionen des Projektilhebers und damit des von diesem getragenen Schusseintragsprojektils zu erzielen. Die Anschläge können nach einiger Zeit durch das häufige Aufschlagen des Projektilhebers abgenützt werden, so dass sie ersetzt werden müssen. Auch kann sich auf ihnen ein aus Flugstaub der Maschine bestehendes Polster bilden, wodurch die Endpositionen von Projektilheber und Projektil unexakt werden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine besonders in dieser Hinsicht verbesserte Vorrichtung zu schaffen.

Die Erfindung liegt in einem in der getrieblichen Verbindung zwischen dem Hauptantrieb der Webmaschine und dem Teilmechanismus angeordneten Kurbeltrieb, dessen Kurbelwelle von dem Hauptantrieb aus so in Hin- und Herdrehung versetzt ist, dass wenigstens der eine Umkehrpunkt der Hin- und Herdrehung im Bereich einer Totpunkt-Lage des Kurbeltriebes liegt.

Dadurch lässt sich erreichen, dass eine geringe Hin- und Herbewegung des Kurbelzapfens des Kurbeltriebes in den Totpunktlagen (Stillstandsstellungen, Umkehrpunkten), wie sie infolge unvermeidlichen Spieles der getrieblichen Teile zwischen Hauptantrieb und Kurbeltrieb auftreten kann, im wesentlichen senkrecht zur Längserstreckung der Kurbelstange verläuft. Daraus folgt, dass die Kurbelstange dabei in Richtung ihrer Längserstreckung nicht bewegt werden kann, woraus resultiert, dass die beiden Endpositionen des Teilmechanismus während des Betriebes immer exakt an gleicher Stelle liegen.

Damit kann auf ortsfeste Anschläge für den Projektilheber sowie gegebenenfalls auf eine besondere Führung für das Projektil beim Abschuss verzichtet werden. Dieser wird allein durch den Kurbeltrieb (sogenannten Totpunkt-Kurbeltrieb) in exakten Endpositionen gehalten. Das Ersetzen von Schlägen infolge Abnützung oder das Reinigen wegen der Bildung von Flugstaubpolster usw. wird entbehrlich. Der Projektilheber wie auch der Totpunkt-Kurbeltrieb können unbeschränkt lange unter Innehaltung exakter Endpositionen in den Totpunkt-Lagen des Kurbeltriebes arbeiten.

Weitere Merkmale ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit den Ansprüchen und der Zeichnung.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäss ausgebildete Antriebsvorrichtung für den Projektilheber einer Webmaschine,

Fig. 2 ist ein zugehöriger Schnitt,

Fig. 3 erläutert schematisch eine andere Position der Vorrichtung,

Fig. 4 zeigt die Vorrichtung in der andern Endposition gegenüber Fig. 1,

Fig. 5 ist eine zugehörige Draufsicht auf Teile von Fig. 4,

Fig. 6 erläutert ein Detail aus Fig. 1,

Fig. 7 eine zugehörige Draufsicht, teilweise im Schnitt,

Fig. 8 eine der Fig. 6 entsprechende Darstellung in grösserem Masstab und

Fig. 9 eine Erläuterungsdarstellung zu Fig. 8 in noch grösserem Masstab.

Die Antriebsvorrichtung enthält eine vom Hauptantrieb der Webmaschine kontinuierlich in Drehung versetzte Welle 1, auf der eine mit einer Kurvennut 2 versehene Trommel 3 befestigt ist. In die Nut 2 greift eine Rolle 4 eines auf einer Welle 5 schwenkbar (Pfeil 8) gelagerten, zweiarmigen Hebels 6, 7 ein. Arm 7 trägt eine Verzahnung 11, welche mit einem Ritzel 12 in Eingriff steht.

Das Ritzel 12 sitzt auf einer ortsfest gelagerten Welle 13 mit Achse 13a, von der ein aus Kurbelwangen 14, 14a Kurbelzapfen 15 und Kurbelstange 16 bestehender, als Ganzes mit 10 bezeichneter Kurbeltrieb angetrieben ist.

Die Kurbelstange 16 ist an einen bei 17 schwenkbar gelagerten Projektilheber 18 angelenkt, der gemäss Pfeil 19 in die beiden Endpositionen 18a (Fig. 1) und 18b (Fig. 4) verschwenkbar ist. Während der Projektilheber 18 von 18a nach 18b läuft, durchläuft der Kurbelzapfenabschnitt (Verstellexzenter) 15e des Kurbeltriebes 10 die in Fig. 3 schematisch dargestellten Positionen 15a, 15c, 15b und die Achslinie 23d des Anlenkpunktes 23 durchläuft die Stellungen 23a, c, b. Die beiden Totpunkte 15a, b des Kurbeltriebes 10 (Totpunkt-Kurbeltrieb) und die entsprechenden Endpositionen 23a, b wie auch die Achse 13a liegen auf einer für den vorliegenden Fall als Kurbelbasis bezeichneten Geraden 48.

Bei geringer Hin- und Herbewegung der Teile 6, 7, 12 in den Totpunkt-Lagen 15a, 15b wird praktisch keine Horizontalbewegung auf die Kurbelstange 16 weitergeleitet. Der Projektilheber 18 bleibt dadurch in den beiden Positionen 18a, 18b in vollständiger Ruhestellung. Dadurch sind die beiden Endpositionen 18a und 18b während des Betriebes immer genau gleich und nicht von irgendwelchen Anschlägen des Maschinengestells oder von auf den Anschlägen befindlichem Schmutzpolster (Flugstaub) abhängig.

Aufgrund des gegenüber dem Kurbelarm 45 längeren Schwenkarmes 22 wird durch eine Verschwenkung der Kurbel 10 um 180° an dem Arm 22 und damit am Projektilheber 18 nur eine Verschwenkung um 90° erzeugt. Bei dieser gelangt das mit 24 bezeichnete Schusseintragsprojektil aus der Stellung 24a nach Fig. 1, in der es von einer Rücktransporteinrichtung der Webmaschine in den Projektilheber 18 geführt wird, in die der Schusslinie 25 entsprechende Position 24b nach Fig. 4. In dieser kann dem Projektil 24 der Schussfaden übergeben werden, so dass dieser anschliessend in das Webfach eingetragen werden kann. Darauf wird der leere Projektilheber 18 wieder in die Ausgangsstellung 18a zurückverschwenkt.

Der in Fig. 6 bis 8 in grösserem Masstab dargestellte Kurbelzapfen 15 besteht aus drei Abschnitten 15d, e, f. Die Abschnitte 15d, f haben als Zentrum die Achslinie 26, der Abschnitt 15e ist als Verstellexzenter (Exzentrizität e) ausgebildet und hat die Achslinie 47 als Zentrum. Abschnitt 15d ist in einer Bohrung 41 der Kurbelwange 14, Abschnitt 15f in einer Bohrung 41a der Kurbelwange 14a gelagert. Beide Bohrungen 41, 41a haben als Zentrum die Achslinie 26. Die Bohrungen 41, 41a bzw. ihre Achslinie 26 sind aus dem Zentrum 50 des in den Totpunktlagen 15a, b stehenden Kurbelarmes 45 bzw. aus der Kurbelbasis 48 in Fig. 8 nach oben herausgerückt. Der Betrag h dieser Verschiebung ist gleich dem Abstand der Punkte 50, 26 (Fig. 9), im vorliegenden Beispiel angenähert gleich der Exzentrizität e des Verstellexzenters 15e.

Die Kurbelwange 14a ist in Fig. 1 unten bei 54 geschlitzt. Die beiden freien Enden 55, 56 der Wange 14a können mittels einer Klemmschraube 27 zusammengezogen werden, wodurch der Kurbelzapfen 15 festklemmbar ist. Der Kurbelzapfenabschnitt 15f besitzt eine über der Klemmschraube 27 angeordnete Ausnehmung 34.

Zum Verstellen des Exzenters 15e wird zunächst die Schraube 27 gelockert, dann ein Werkzeug in die Bohrung 28 eingesteckt und der Zapfen 15 zusammen mit dem Verstellexzenter 15e in eine gewünschte Stellung gedreht. Er kann soweit gedreht werden, bis das eine oder das andere, obere Ende der Ausnehmung 34 gegen die Schraube 27 anschlägt. Die beiden Anschlagstellungen entsprechen den Punkten 47a, b in Fig. 8, 9, die z.B. je um etwa 30° vom mittleren Punkt 47 entfernt liegen. In der gewünschten Position wird Schraube 27 angezogen; der Kurbelzapfen 15 ist dadurch festgeklemmt. Die Verstelleinrichtung arbeitet stufenlos.

Durch diese Anordnung können Toleranzen des Abstandes von Kurbelzapfen 15 und Anlenkpunkt 23 sowie der Lagerbohrungen in der Kurbelstange 16 beim Zusammenbau der Teile ausgeglichen werden. Durch Verstellen des Exzenters 15e zwischen den Punkten 47a und 47b lässt sich ein relativ grosser Bereich f in Richtung der Kurbelstange 16 erfassen. Zugleich wird vermieden, dass der Anlenkpunkt 47 der Kurbelstange 16 am Kurbelzapfen 15 wesentlich aus der Kurbelbasis 48 heraus, in Fig. 8, 9 nach oben oder unten gerückt wird. Dadurch wird erreicht, dass infolge unvermeidbaren Spieles in den Antriebsteilen 3, 6, 7, 11, 12 die Kurbelstange 16 und dadurch der Projektilheber 18 in den beiden Totpunktlagen 18a, b nicht veränderte Positionen einnehmen können. Vielmehr sind ihre Endpositionen während des Betriebes immer exakt gleich.

Statt in Fig. 8 nach oben können die Bohrungen 41, 41a bzw. ihre Achslinie 26 auch nach unten aus der Kurbelbasis 48 herausgerückt sein. Weiter kann die Exzentrizität e des Verstellexzenters 15e z.B. etwas kleiner oder grösser sein als der Abstand h der Punkte 50–26, um welchen die Bohrungen 41, 41a bzw. ihre Achslinien 26 aus der Baiss 48 herausgerückt sind. In diesem Fall tangiert der Bogen 47a, 47, 47b die Basis 48 nicht, sondern er liegt z.B. oberhalb oder unterhalb davon. Die Exzentrizität e und der Abstand h der Punkte 50–26 müssen nicht gleich gross sein. Es ist jedoch zweckmässig, wenn die beiden Grössen nahezu gleich sind, weil dann die Punkte 47a, 47, 47b im wesentlichen auf der Kurbelbasis 48 liegen.

Wenn bei anderer Bauart der von dem Totpunkt-Kurbeltrieb 10 getriebene Teilmechanismus, z.B. die Weblade (Riet) der Webmaschine, nur einen einzigen, exakten Umkehrpunkt in seinem Bewegungsablauf benötigt, kann der Kurbeltrieb z.B. auch so angetrieben werden, dass nur bei einer einzigen Totpunktlage, z.B. im Punkt 15b, der exakte Umkehrpunkt des Teilmechanismus liegt. Der andere Umkehrpunkt des Teilmechanismus kann z.B. einem Kurbelpunkt 15g entsprechen, der nicht mit der anderen Totpunktlage 15a koinzidiert.

Bei abgewandelten Ausführungsformen kann der Kurbeltrieb 10 auf andere Art als über eine Nutentrommel 3 in Hin- und Herbewegung versetzt werden. Gegebenenfalls kann zwischen Kurbelstange 16 und Arm 22 des Projektilhebers 18 ein zusätzliches Übertragungsgestänge eingeschaltet sein.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel ist ein mittels eines Exzenters arbeitender Kurbeltrieb verwendet, d.h. die Welle 13 trägt statt Kurbelwangen 14, 14a und Kurbelzapfen 15 einen entsprechenden Exzenter, an dem die Kurbelstange 16 angelenkt ist.

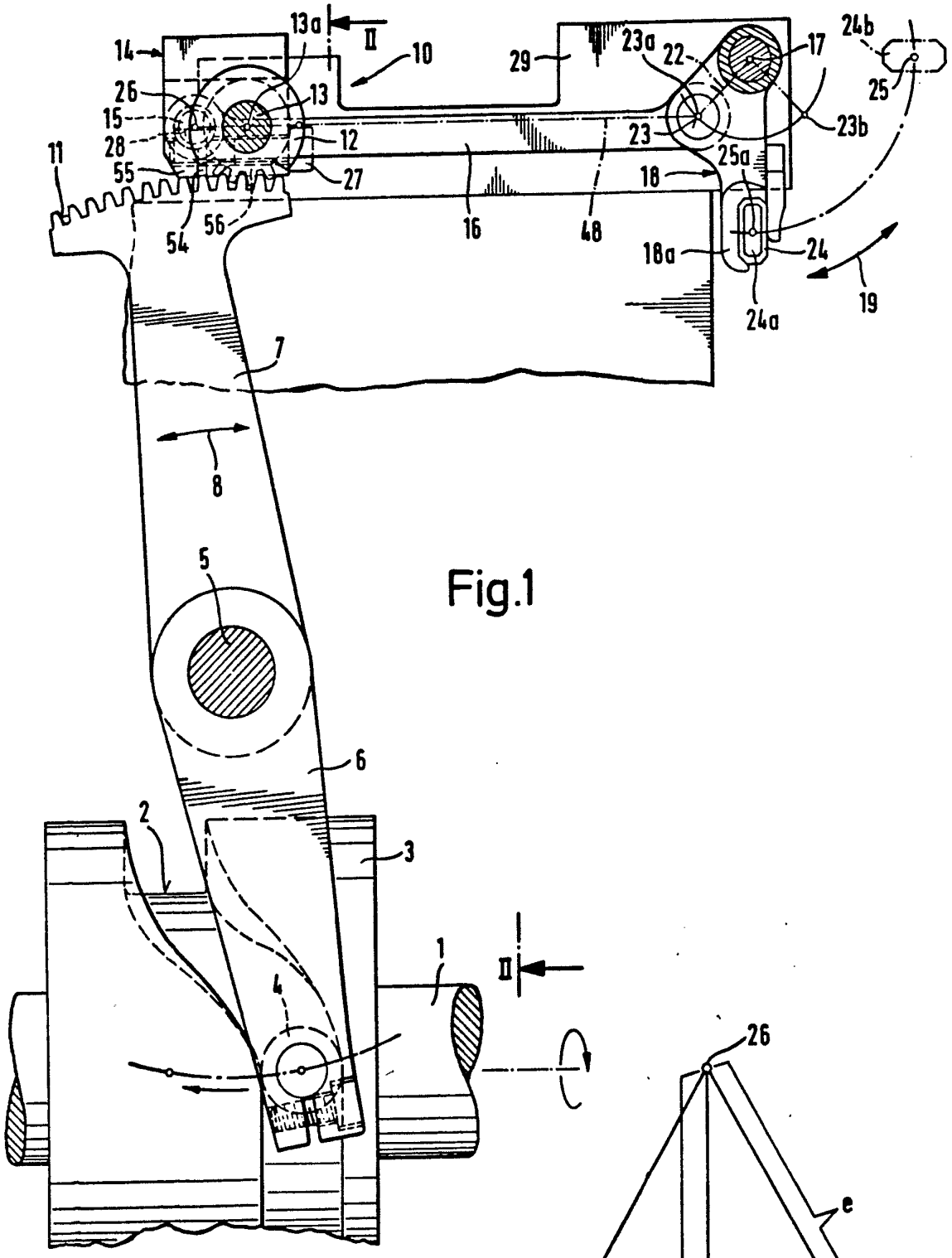

13a
II
14
10
29
23a
22
17
24b
26
13
25
15
12
23
23b
28
25a
11
55
27
18
54
56
16
48
18a
24
24a
19
7
8
5
6
2
3
1
II
4

Fig.1

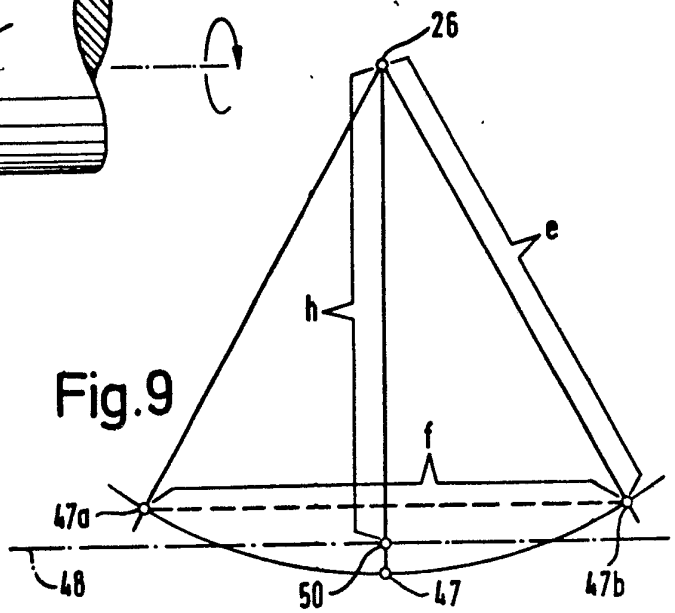

26
e
h
f
47a
48
50
47
47b

Fig.9

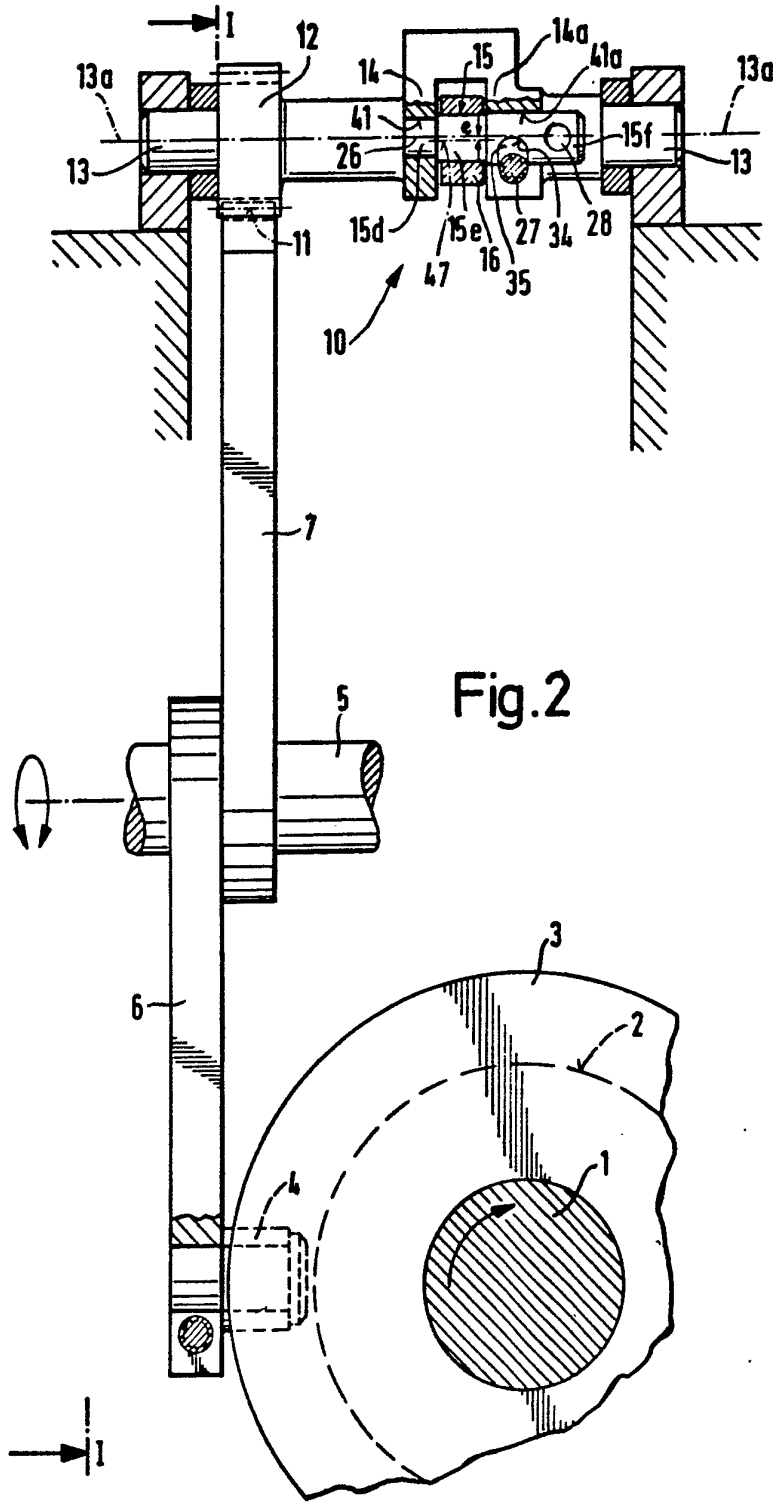

I
12
13a
14
15
14a
41a
13a
41
15f
13
26
13
11
15d
15e
27
34
28
47
16
35
10
7
5
6
3
2
1
4
I

Fig.2

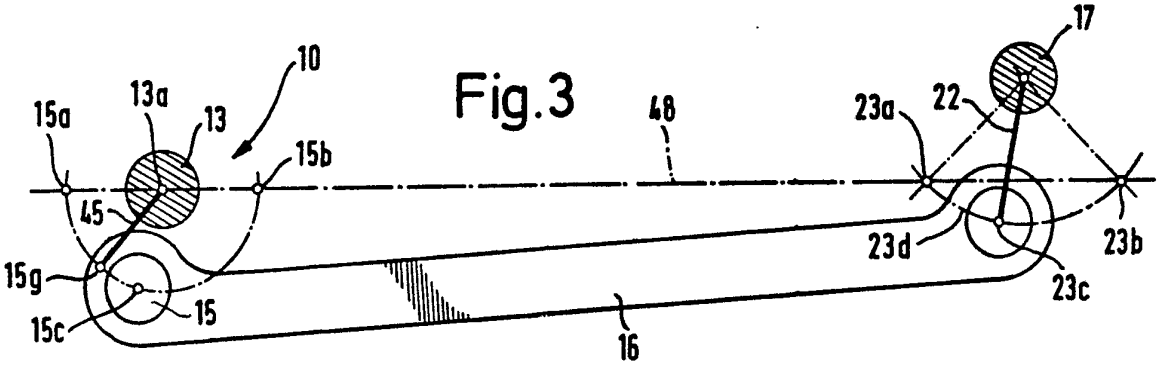
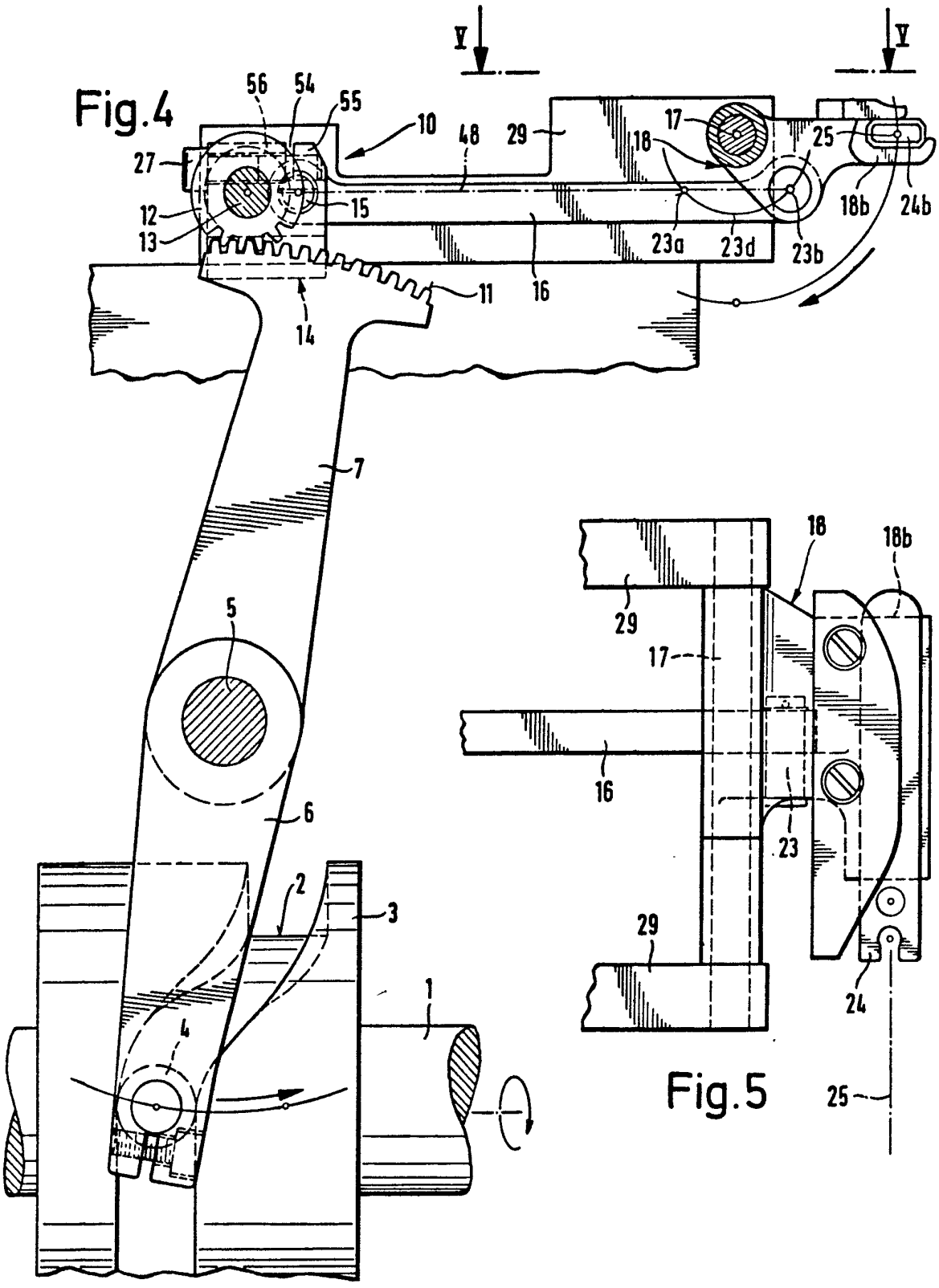

10
15a
13a
13
15b
45
15g
15c
15
16
48
17
22
23a
23d
23b
23c

Fig.3

Fig.4


V
V
56
54
55
10
48
29
17
18
25
27
12
13
15
23a
23d
23b
18b
24b
11
16
14
7
5
6
2
3
1
4

18
18b
29
17
16
23
29
24
25

Fig.5

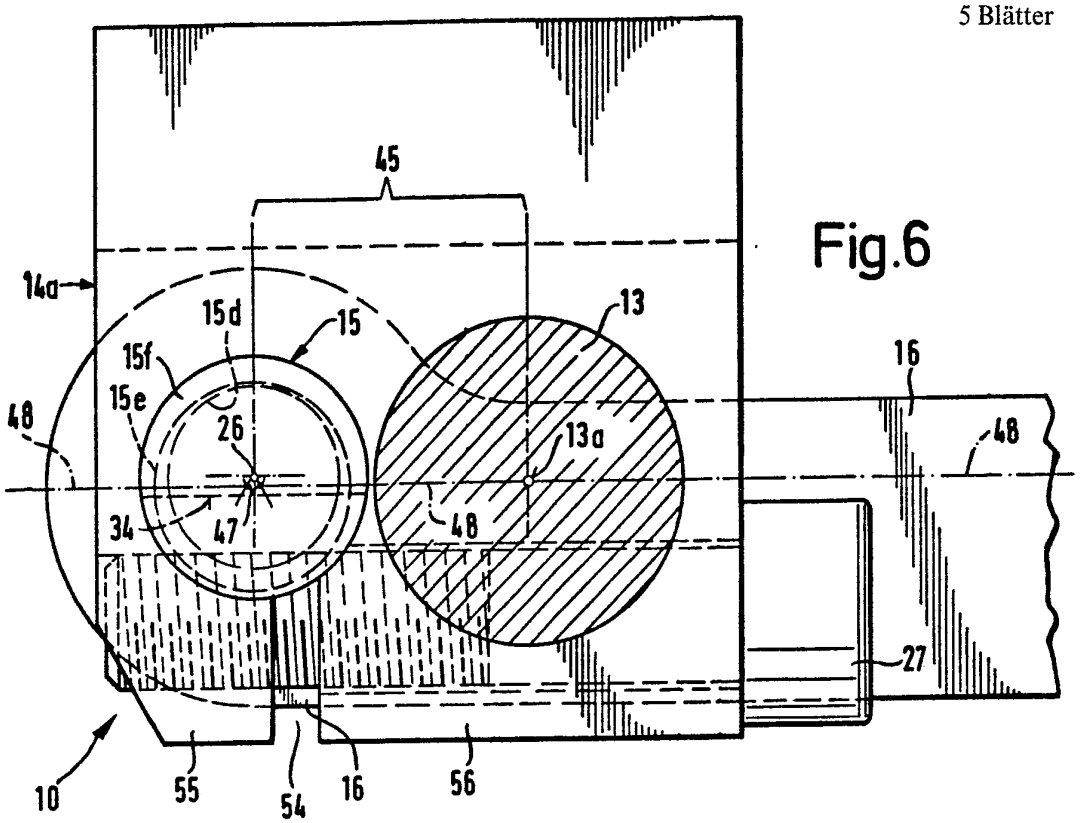

45
14a
15d
15
13
15f
16
15e
48
26
13a
48
34
47
48
27
10
55
54
16
56

Fig.6

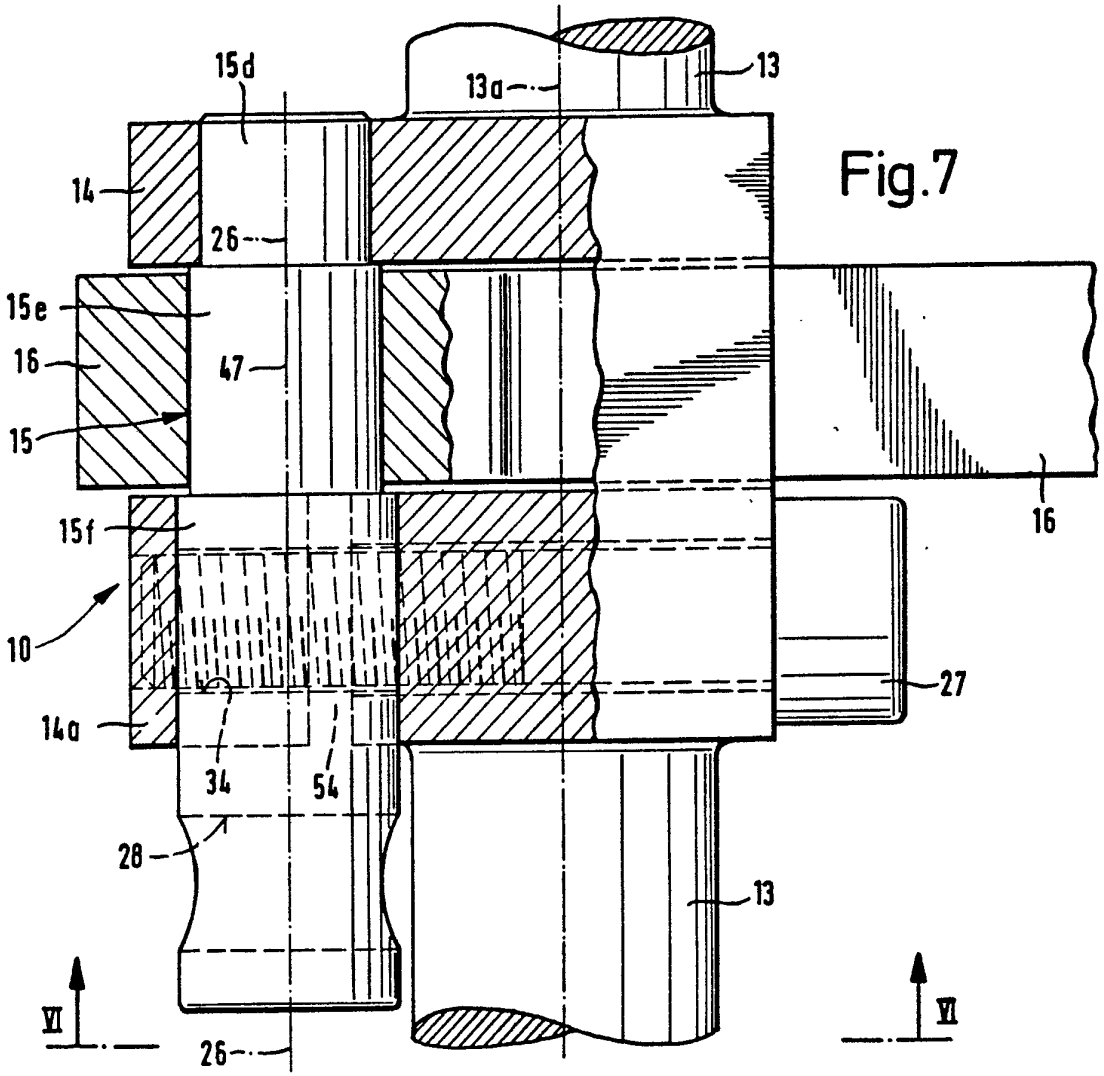

15d
13a
13
14
26
15e
16
47
15
16
15f
10
27
14a
34
54
28
13
VI
VI
26

Fig.7

Fig.8

