



(12) Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1  
Patentgesetz

(19) **DD** (11) **115 714 B1**

4(51) D 01 H 5/46

**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

---

(21)	WP D 01 H / 177 742 5	(22)	08.04.74	(45)	22.03.89
				(44)	12.10.75

---

(71)	siehe (72)
(72)	Patzina, Rudi, Dipl.-Ing., Karlsbader Straße 174 B, Neudorf, 9314; Hänel, Dieter, DD

---

(54) **Oberwalzen-Trag- und -Belastungsarm für Spinnereimaschinen-Streckwerke**

---

## Patentansprüche:

1. Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm für Spinnereimaschinenstreckwerke, der hochschwenkbar in einer ortsfesten Stütze gelagert und mit dieser durch ein Übertotpunktgesperre für die Betriebslage, das gleichzeitig als Gesperre für die Außerbetriebsstellung wirkt, verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der in der ortsfesten Stütze (7) gelagerten Hebel (8) mit mindestens drei Stützflächen (6, 26, 27) für die Stützbolzen (5, 11) des schwenkbeweglich mit dem Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm (2) verbundenen Bedienhebels (4), versehen ist.
2. Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm für Spinnereimaschinen-Streckwerke, der hochschwenkbar in einer ortsfesten Stütze gelagert und innerhalb oder vor dem Streckfeld durch ein Übertotpunktgesperre in der Betriebs- und Teillaststellung verriegelbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der im Doppelhebel (29) gelagerte Hebel (31) zwei Stützflächen (32, 39) für zwei Stützbolzen (34, 38) des im Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes (22) gelagerten Bedienhebels (4) bzw., daß der im Halter (43) gelagerte Bedienhebel (46) zwei Stützflächen (50, 56) für zwei Stützbolzen (47, 55) des Hebels (49) aufweist.
3. Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Hebel (8) vier Stützflächen (6, 12, 26, 27) vorhanden sind und daß davon jeweils 2 Stützflächen (6, 12 bzw. 26, 27) in Verbindung mit zwei Stützbolzen (5, 11) des Bedienhebels (4) ein selbstsperrendes Getriebe bilden.
4. Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Teillaststellung beide Stützbolzen (5, 11 bzw. 38, 34 bzw. 47, 55) beidseitig der Verbindungslinie der Mittelpunkte von den Lagerbolzen (3, 13 bzw. 3, 33 bzw. 45, 48) liegen.
5. Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm nach Anspruch 1, 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine auf dem Lagerbolzen (3) des Bedienhebels (4) angeordnete Drehfeder (24) mit einem Schenkel am Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm (2) und mit dem anderen Schenkel am Bedienhebel (4) anliegt.

Hierzu 7 Seiten Zeichnungen

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft Oberwalzen-Trag- und Belastungsarme, die hochschwenkbar in einer ortsfesten Stütze gelagert und mit dieser durch ein Übertotpunktgesperre für die Betriebslage, das gleichzeitig als Gesperre für die Außerbetriebsstellung wirkt, verbunden sind bzw. die hochschwenkbar in einer ortsfesten Stütze gelagert und innerhalb oder vor dem Streckfeld durch ein Übertotpunktgesperre in der Betriebs- und einer Teillaststellung verriegelbar sind.

Vorbekannt sind Verriegelungen (DT-AS 1162240; DT-OS 1960010), bei denen der Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm in der Betriebsstellung durch ein Übertotpunktgesperre gehalten wird. In der Außerbetriebsstellung stützt sich der Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm entweder durch einen sogenannten Stützhebel mit zwei Rastflächen (DT-AS 1162240) ab, oder es befindet sich die zweite Rastfläche für die Außerbetriebsstellung an einem gesonderten unbeweglichen Stützglied (DT-OS 1960010). Beide Verriegelungen sind auf Grund ihrer geringen Anzahl von Einzelteilen einfach und unkompliziert und damit ökonomisch günstig. Sie besitzen jedoch gemeinsam den Nachteil des Fehlens einer Teillaststellung.

Diese Teillaststellung bzw. Teilentlastung macht sich auf Grund der erheblich angestiegenen Druckwalzenbelastungen in zunehmendem Maße erforderlich. Der steigende Einsatz schwerverziehbare Fasern und der damit verbundenen größeren Verzugswiderstände sowie größerer Bearbeitungsgeschwindigkeiten und veränderte textiltechnologische Bedingungen führten zu diesen immer größeren Druckwalzenbelastungen.

Als Folge tritt bei längerem Maschinenstillstand eine Deformierung der Druckwalzenbezüge ein, die bei der Wiederinbetriebnahme der Maschine zu periodischen Garnungleichmäßigkeiten führt. Diese Deformierungen können nach einer bestimmten Laufzeit wieder verschwinden, oder sie sind sogar von bleibender Dauer.

Um diesen Mangel zu beseitigen, wurden Vorrichtungen zur Teilentlastung vorgeschlagen (DT-OS 2011641 und DT-OS 2019352), bei denen eine Teillaststellung durch eine besondere Verriegelungsgestaltung des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes erreicht wird. Eine derartige Verriegelung besitzt im Gegensatz zu den vorher genannten Verriegelungen einen hohen Bauteilaufwand und damit einen entsprechenden komplizierten Aufbau.

Eine weitere Möglichkeit einer Teilentlastung ist z. B. bei Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmen mit Mitteln zur pneumatischen oder hydraulischen Belastung der Druckwalzen durch eine entsprechende Reduzierung des Druckes möglich. Nachteilig sind bei derartigen Vorrichtungen, bei denen z. B. die Belastung durch einen in einer hohlen Tragstange untergebrachten Druckschlauch aufgebracht wird (DT 957369; DT-AS 1156686; DT-AS 1160342; DT-AS 1212453), der relativ komplizierte Aufbau, die Begrenzung in der Belastungshöhe sowie relativ große Belastungsdifferenzen zwischen den einzelnen Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmen. Bei hydraulisch beaufschlagten Belastungsvorrichtungen (US 3143772; SU 219424; DT 1065307; DT 1056513; GB 919085) treten zu den obengenannten Nachteilen noch Probleme hinsichtlich der Abdichtung und der Belastungsdifferenzen zwischen den einzelnen Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmen infolge unterschiedlicher Reibungsverhältnisse innerhalb der Arbeitszylinder auf. Hydraulisch sowie pneumatisch beaufschlagte Belastungsvorrichtungen besitzen darüber hinaus den Nachteil, daß auch in der Teillaststellung, d. h. bei Maschinenstillstand, die Belastungsmittel mit Druck beaufschlagt werden müssen.

Mit der Erfindung wird bezweckt, die aufgezeigten Nachteile der bekannten Lösungen zu beseitigen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, zwischen der Verriegelung des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes in der Betriebs- und Außergebrauchslage eine weitere definierte Verriegelungsmöglichkeit, eine sogenannte Teillaststellung, zu schaffen, ohne daß sich dadurch der Bauteilaufwand vergrößert noch der Aufbau der Verriegelungsvorrichtung kompliziert. Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß entweder bei einem auf der Tragwelle verriegelten Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm der in der ortsfesten Stütze gelagerte Hebel mit mindestens drei Stützflächen für die Stützbolzen des schwenkbeweglich mit dem Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm verbundenen Bedienhebels versehen ist, oder daß bei einem innerhalb oder vor dem Streckfeld verriegelten Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm, der im Doppelhebel gelagerte Hebel zwei Stützflächen für zwei Stützbolzen des im Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm gelagerten Bedienhebels bzw. das der im Halter gelagerte Bedienhebel zwei Stützflächen für zwei Stützbolzen des Hebels aufweist.

### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Figur 1: den Schnitt eines auf der Tragwelle verriegelten Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes in Betriebsstellung
- Figur 2: den Schnitt A–A nach Figur 1
- Figur 3: den Schnitt des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes nach Figur 1 in Teillaststellung
- Figur 4: den Schnitt des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes in Außerbetriebsstellung
- Figur 5: den Teilschnitt eines im Streckfeld verriegelten Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes und darin fest angeordneter Verriegelung in Betriebsstellung
- Figur 6: den Teilschnitt des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes nach Figur 5 in Teillaststellung
- Figur 7: den Schnitt B–B nach Figur 5
- Figur 8: den Teilschnitt eines im Streckfeld verriegelten Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes und darin verschiebbar angeordneter Verriegelung in Betriebsstellung
- Figur 9: den Teilschnitt des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes nach Figur 8 in Teillaststellung

In Figur 1 bis 4 ist eine Ausführung eines um eine Tragwelle 1 hochschwenkbaren Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes 2 dargestellt. In der Betriebsstellung nach Figur 1 stützt sich dabei der schwenkbar auf dem Lagerbolzen 3 des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes 2 angeordnete Bedienhebel 4 mit seinem vorderen Ende gegen den Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 2 selbst und mit seiner rückwärtigen Verlängerung mit Hilfe des Stützbolzens 5 gegen die Stützfläche 6 des in der ortsfesten Stütze 7 gelagerten Hebels 8 ab und bildet eine sich selbst sperrende Kniehebelanordnung.

Figur 2 zeigt im Schnitt A–A der Figur 1 die Anordnung der einzelnen Bauteile. Dabei befinden sich innerhalb des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes 2 und zu dessen seitlicher Fixierung die auf der Tragwelle 1 festklemmbare Stütze 7. In die Stütze 7 wiederum greift der Bedienhebel 4, in dem sich die Hebel 8 befinden.

In Figur 3 ist eine mögliche Zwischenstellung des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes 2 gezeigt, die in vorteilhafter Weise für eine sogenannte Teillaststellung genutzt werden kann. Durch Verschwenken des Bedienhebels 4 in Öffnungsrichtung des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes 2 wird die erste Übertotpunktstellung, wie in Figur 1 dargestellt, überwunden. Weiteres Verschwenken des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes 2 auf Grund der Federwirkung der Belastungselemente 10 verhindert ein zweiter im Bedienhebel 4 angeordneter Stützbolzen 11 in Verbindung mit einer weiteren Stützfläche 12 des Hebels 8. Der Stützbolzen 11 ist so gelegt, daß er in dieser Getriebestellung oberhalb der Verbindungslinie der Mittelpunkte von Lagerbolzen 3 und 13 steht und damit wiederum das Verriegelungsgetriebe selbst sperrt.

Auf die Druckwalzen 9 und 14 wirken nur die speziellen zwischen den Köpfen 16 und der Bolzen 17 und den Betriebslastfedern 18 gelegenen Teillastfedern 15 mit einer Kraft, die eine Druckwalzenbezugsbeschädigung sicher ausschließt, während die hoch vorgespannte Betriebslastfeder 18 durch das Anschlagen der Bolzenausnehmung 19 am Deckblech 20 ohne Wirkung auf die Druckwalzen 9 und 14 bleibt. Aus wirtschaftlichen Gründen erscheint es vorteilhaft, die Teillastfeder 15 nur an der Ausgangsdruckwalze 9, die das Einspringen der Drehung in das Streckfeld verhindern muß, einzusetzen. Bei bestimmten Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmen 2, für die eine niedrige, noch nicht zu Bezugsbeschädigungen führende Druckwalzenbelastung ausreicht, ist eine Teillast nicht notwendig. In solchen Fällen kann die Teillastfeder 15 an allen Druckwalzen 9 und 14 weggelassen und durch eine einfacher ausgebildete Haltefeder ersetzt werden. Der Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 2 schwenkt dann bis zur Wirkungslosigkeit der Betriebslastfeder 18 nicht ganz so weit auf und der Stützbolzen 11 gelangt beim Verschwenken des Bedienhebels 4 nicht ganz bis an die Stützfläche 12 des Hebels 8, so daß eine Zwischenrast zwischen Betriebsstellung und Außerbetriebsstellung nicht bemerkbar ist.

Figur 4 stellt die Außerbetriebsstellung des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes 2 dar, der durch Verschwenken des Bedienhebels 4 nach hinten bis zum spürbaren Anschlag erreicht wird. Dabei stützt sich der Bedienhebel 4 mit seinem Stützbolzen 5 im Hebel 8 ab und nimmt den mit ihm über den Lagerbolzen 3 verbundenen Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 2 mit nach oben. Bis kurz vor Erreichen der Außerbetriebsstellung befindet sich der Stützbolzen 11 am Ende der Ausnehmung 21 mit endseitiger Stützfläche 12, während der Stützbolzen 5 an der Kreiskurve 22 des Hebels 8 entlang gleitet.

In der Außerbetriebsstellung rastet der Stützbolzen 5 in eine weitere Ausnehmung 23 ein. Dabei bewegt sich der Stützbolzen 11 ans andere Ende der Ausnehmung 21. Die zwischen dem Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 2 und dem Bedienhebel 4 angeordnete Drehfeder 24 hält den Bedienhebel 4 in dieser Lage fest und verhindert ein Lösen der Verriegelung des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes 2 infolge von Erschütterungen usw. Ein weiteres Verschwenken in Öffnungsrichtung ist durch den Anschlag 25 des Bedienhebels 4 am Lagerbolzen 13 ausgeschlossen. Eine Streckung von Bedienhebel 4 und Hebel 8 und die damit verbundene Bewegung des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes 2 aus der Außerbetriebslage ist durch die Anlage des Stützbolzens 5 an der Stützfläche 26 und des Stützbolzens 11 an der Stützfläche 27 des Hebels 8 sicher verhindert. Erst nachdem durch Verschwenken des Bedienhebels 4 in Schließrichtung des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes 2 die Stützbolzen 5 und 11 von diesen Stützflächen 26 und 27 abschwelen, kann der Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 2 aus der

Außerbetriebsstellung gebracht werden. Die eventuell in den Belastungselementen 10 befindlichen Teillastfedern 15 sind in dieser Stellung noch weiter entlastet und dienen nur noch der Halterung der Druckwalzen 9 und 14.

Die Figuren 5 bis 7 zeigen einen innerhalb des Streckfeldes verriegelten Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 2 mit darin fest angeordneter Verriegelung und den Druckwalzen 9 und 14, vorteilhaft nur die Ausgangsdruckwalze 9, zugeordneten Teillastfedern 15 in erfindungsgemäßer Ausführung. Der Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 2 ist um die Tragwelle 1 der ortsfesten Stütze 7 hochschwenkbar. Er hängt sich in der Betriebsstellung entsprechend Figur 5 mit dem Bolzen 28 des Doppelhebels 29 in ein maschinenfestes Widerlager 30 ein.

Die Lage des Doppelhebels 29 ist in an sich bekannter Weise durch die über Totpunkt geknickte Kniehebelanordnung, die sich aus dem im Doppelhebel 29 gelagerten Hebel 31 und dem über den Lagerbolzen 3 schwenkbar mit den Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 2 verbundenen Bedienhebel 4 darstellt, gesichert. Dabei stützt sich die Stützfläche 32 des Hebels 31 gegen den unterhalb der Verbindungslinie der Mittelpunkte der Lagerbolzen 3 und 33 liegenden und fest im Bedienhebel 4 angeordneten Stützbolzen 34. Der im Bolzen 35 des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes 2 gelagerte und Dank eines Langloches 36 nach oben und unten freibewegliche Sattel 37 überträgt die Kraft der Betriebslastfeder 18 auf die Druckwalzen 9 und 14. Im Sattel 37 ist die Teillastfeder 15 eingenietet.

Die Teillaststellung entsprechend Figur 6 wird durch Hochschwenken des Bedienhebels 4 bis zur merkbaren Rast erreicht. Dann trifft ein weiterer fest im Bedienhebel 4 angeordneter Stützbolzen 38 gegen die weitere Stützfläche 39 des Hebels 31. Da sich die an den Stützflächen 32 und 39 anliegenden Stützbolzen 34 und 38 beiderseits der Mittelpunkt-Verbindungsline der Lagerbolzen 3 (in Figur 8) und 33 befindet, ist eine gesperrte Getriebearrangement erreicht. Diese Sperrung wird erst überwunden, wenn der Bedienhebel 4 weiter nach hinten bewegt wird. Dabei schwenkt der Doppelhebel 29 mit seinem Bolzen 28 aus dem maschinenfesten Widerlager 30 bis zum Anschlag mit dem Sattel 37. Erst dann wird der Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 2 mit dem Bedienhebel 4 über den Hebel 31 in eine nicht dargestellte Außerbetriebsstellung mitgenommen. Zur Verwirklichung dieser Getriebebewegung dient die kreisbogenförmige Ausnehmung 40 im Hebel 31. Durch den in der Teillaststellung etwas angehobenen Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 2 tritt die obere Seite des Langloches 36 im Sattel 37 gegen den Bolzen 35 und nimmt den Sattel 37 geringmitnach oben.

In diesem Moment wirkt nur die Kraft der Teillastfedern 15 auf die Druckwalzen 9 und 14, vorteilhaft nur auf die Ausgangsdruckwalze 9.

Figur 7 zeigt im Schnitt B-B der Figur 5 die Anordnung der einzelnen Bauteile. In vorteilhafter Weise erfolgt dabei die Lagerung des Stützbolzens 38 in einem mit dem Bedienhebel 4 fest verbundenen Winkel 41, der in den Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 2 und zwischen die Seitenteile des Doppelhebels 29 taucht.

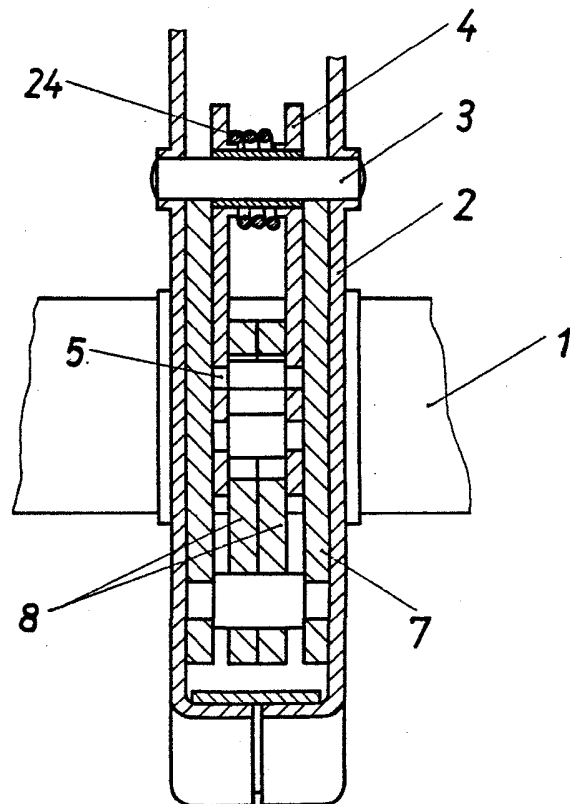
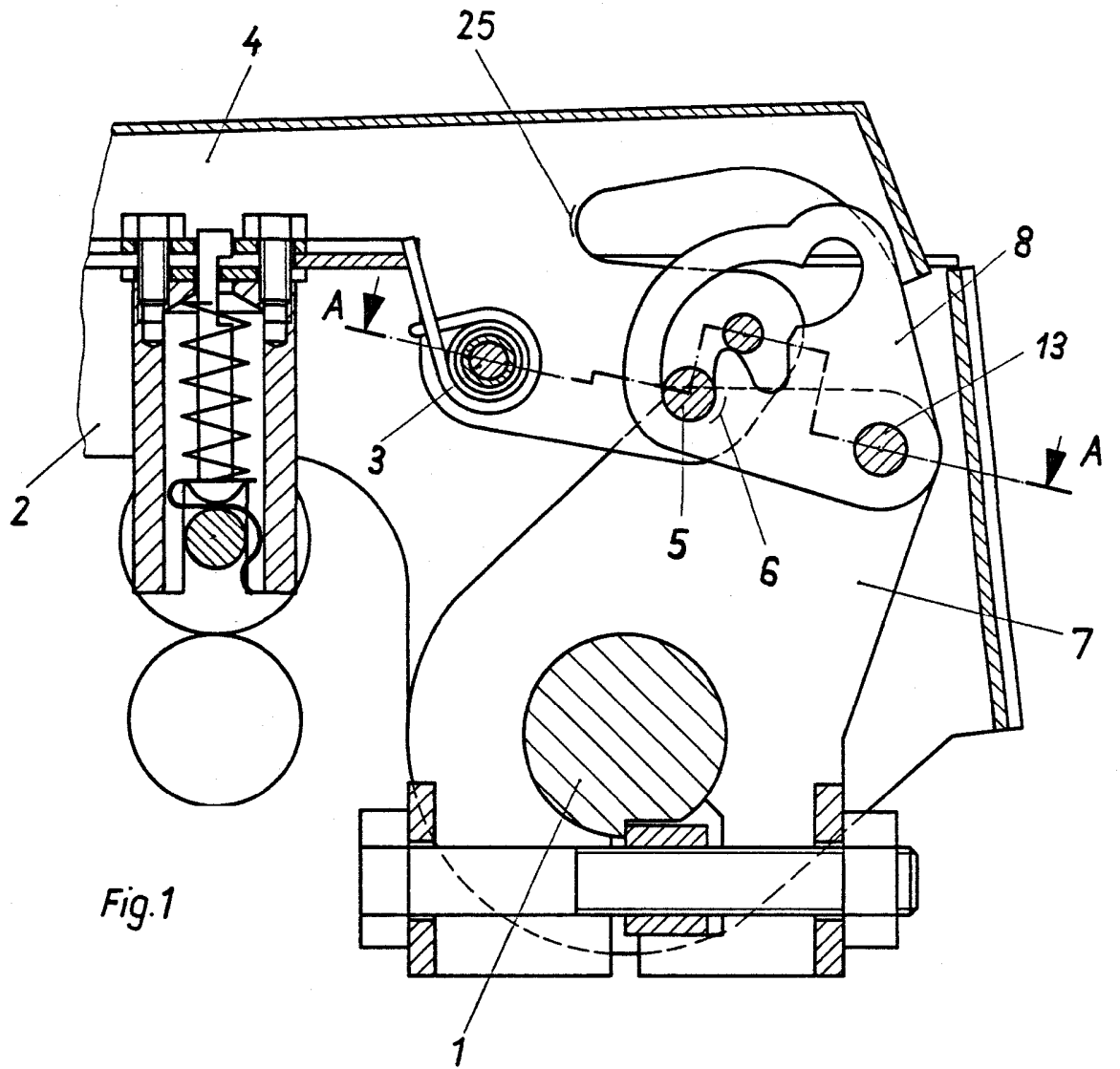
Die Figuren 8 und 9 zeigen einen innerhalb des Streckfeldes verriegelten Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 2 mit darin verschiebbar angeordneter Verriegelung und der Ausgangsdruckwalze 9 zugeordneter Teillastfeder 15. Der Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 2 ist um einen in einer ortsfesten Stütze 7 angeordnetem Stift 42 hochschwenkbar gelagert. In einem Halter 43, der innerhalb des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes 2 verschiebbar und mit der Schraube 44 feststellbar ist, befindet sich der Lagerbolzen 45 des Bedienhebels 46.

In der Betriebsstellung nach Figur 8 stützen sich der Stützbolzen 47 und der Lagerbolzen 48 der beiderseits des Bedienhebels 46 befindlichen Hebel 49 gegen die endseitige Stützfläche 50 der kreisbogenförmigen Ausnehmung 51 bzw. gegen das hakenförmige Ende des maschinenfesten Widerlagers 52. Durch das Aufliegen des Bedienhebels 46 auf der Schraube 44 und der Anordnung des Lagerbolzens 45 rechts der Verbindungslinie der Mittelpunkte von Stützbolzen 47 und Lagerbolzen 48 sperrt sich diese Getriebearrangement selbst. Der Sattel 53 ist im Bolzen 54 des Halters 43 und durch das Langloch 36 in der Betriebsstellung nach oben und unten freibeweglich angeordnet.

Über den Sattel 53, der nur eine an der Ausgangsdruckwalze 9 eingenietete Teillastfeder 15 aufweist, wirken die Betriebslastfedern 18 auf die Druckwalzen 9 und 14.

Nach Betätigung des Bedienhebels 46 zur Überwindung der ersten Übertotpunktlage für die Betriebsstellung gelangen die Verriegelungsglieder des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes 2 infolge der Federwirkung der Betriebslastfedern 18 und der Teillastfeder 15 von selbst in die Teillaststellung entsprechend Figur 9. In dieser Stellung trifft ein weiterer Stützbolzen 55 des Hebels 49 gegen eine weitere Stützfläche 56 des Bedienhebels 46. Die Hebelanordnung sperrt sich auch hier selbst, weil die Mittelpunkte der Stützbolzen 47 und 55 beiderseits der Verbindungslinie der Mittelpunkte der Lagerbolzen 45 und 48 liegen. Der etwas angehobene Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 2 und die Betriebslastfedern 18 bewirken ein Absenken des Sattels auf den Anschlag 57 und den Bolzen 54.

Die Lage dieser Anschläge ist so gewählt, daß sich die ohne Teillastfeder ausgestattete Druckwalze 14 von der Unterwalze 58 gering abhebt, während die Ausgangsdruckwalze 9 durch die Wirkung der Teillastfeder 15 auf die Ausgangsunterwalze 62 gedrückt wird. In dieser Stellung berührt die Druckwalzenachse 59 weder den Niet 60 des Sattels 53 noch das Haltemittel 61, welches hier von einer Klinke gebildet wird. Bei weiterem Verschwenken des Bedienhebels 46 in Öffnungsrichtung des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes 2 dreht der Bolzen 55 des Hebels 49 bis zur völligen Entlastung in der Stützfläche 56. Dabei bewegt sich der Stützbolzen 47 an das obere Ende 63 der kreisförmigen Ausnehmung 51 des Bedienhebels 46. Sodann kann der Lagerbolzen 48 vollständig aus dem hakenförmigen Ende des maschinenfesten Widerlagers 52 gleiten und es wird möglich, den Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 2 vom Streckfeld hochzuschwenken.



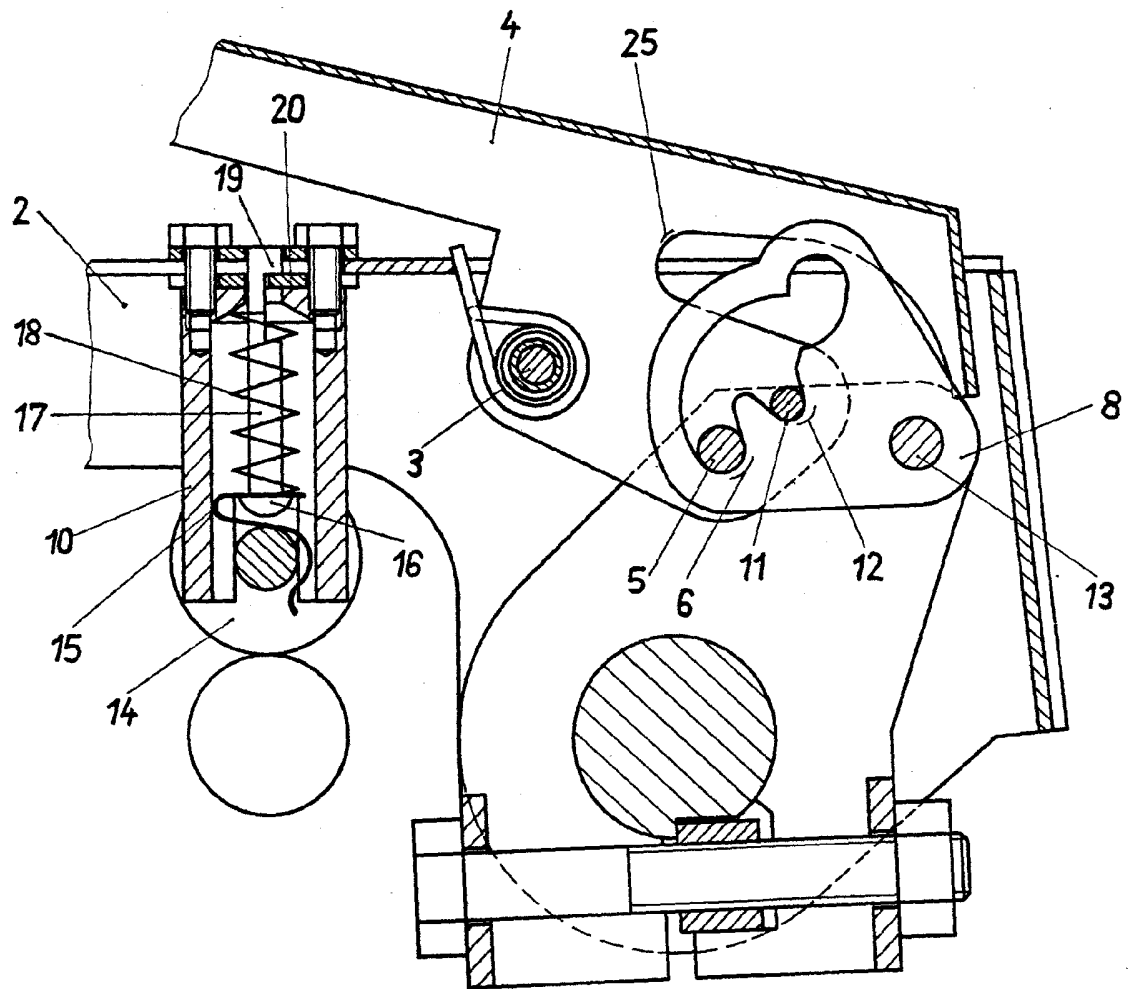


Fig. 3

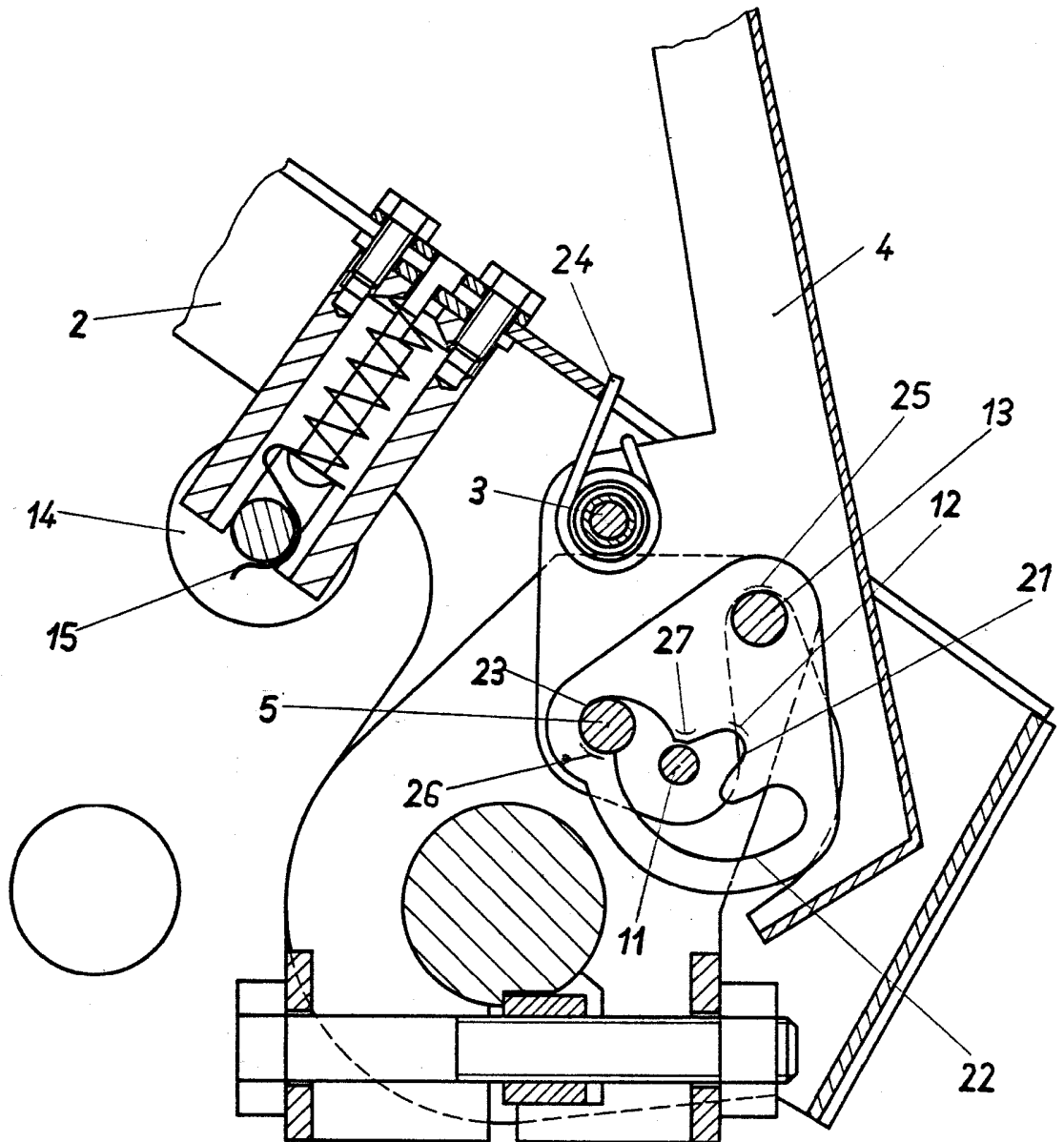


Fig. 4

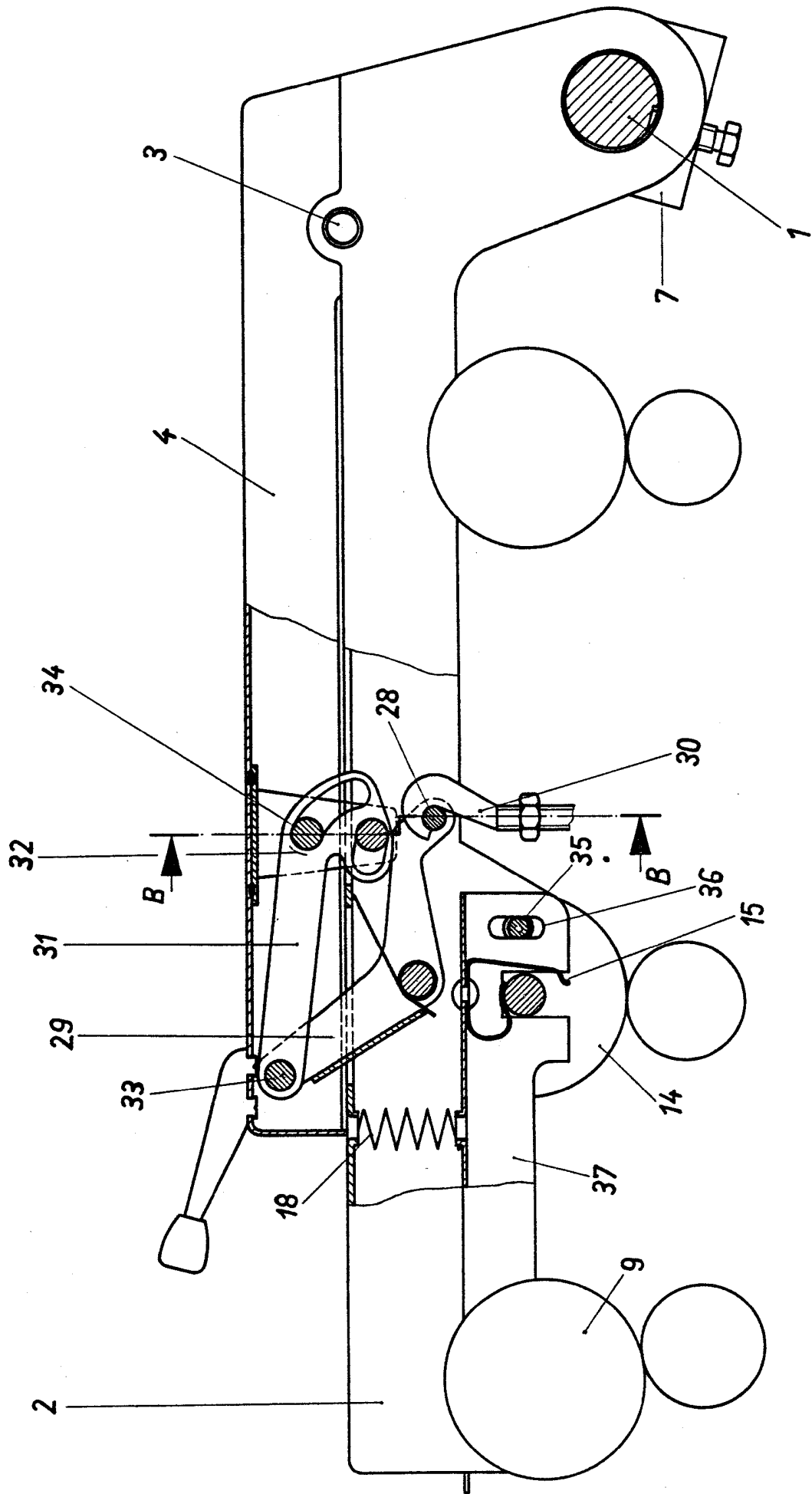
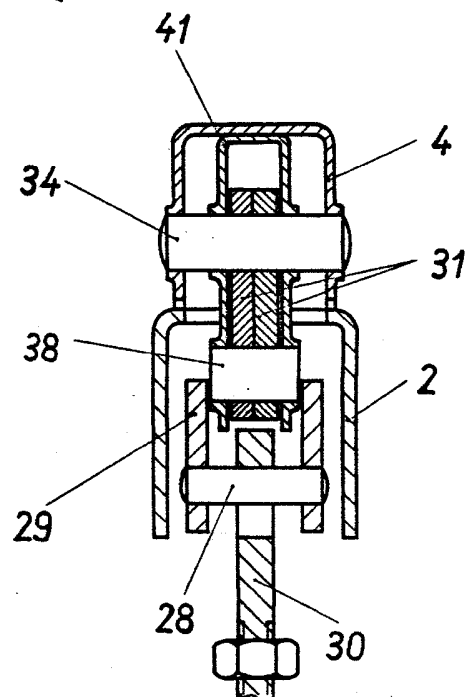
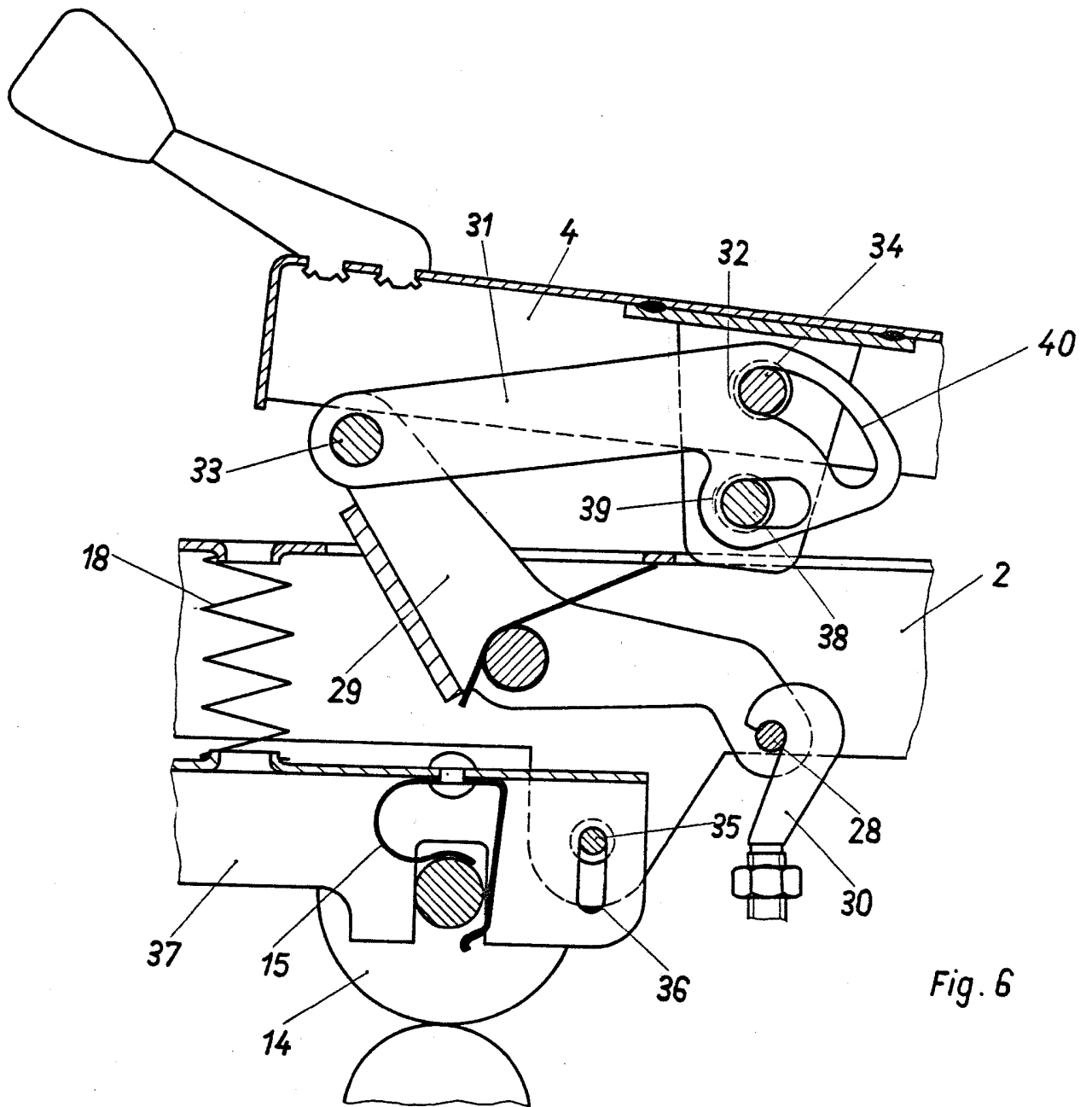
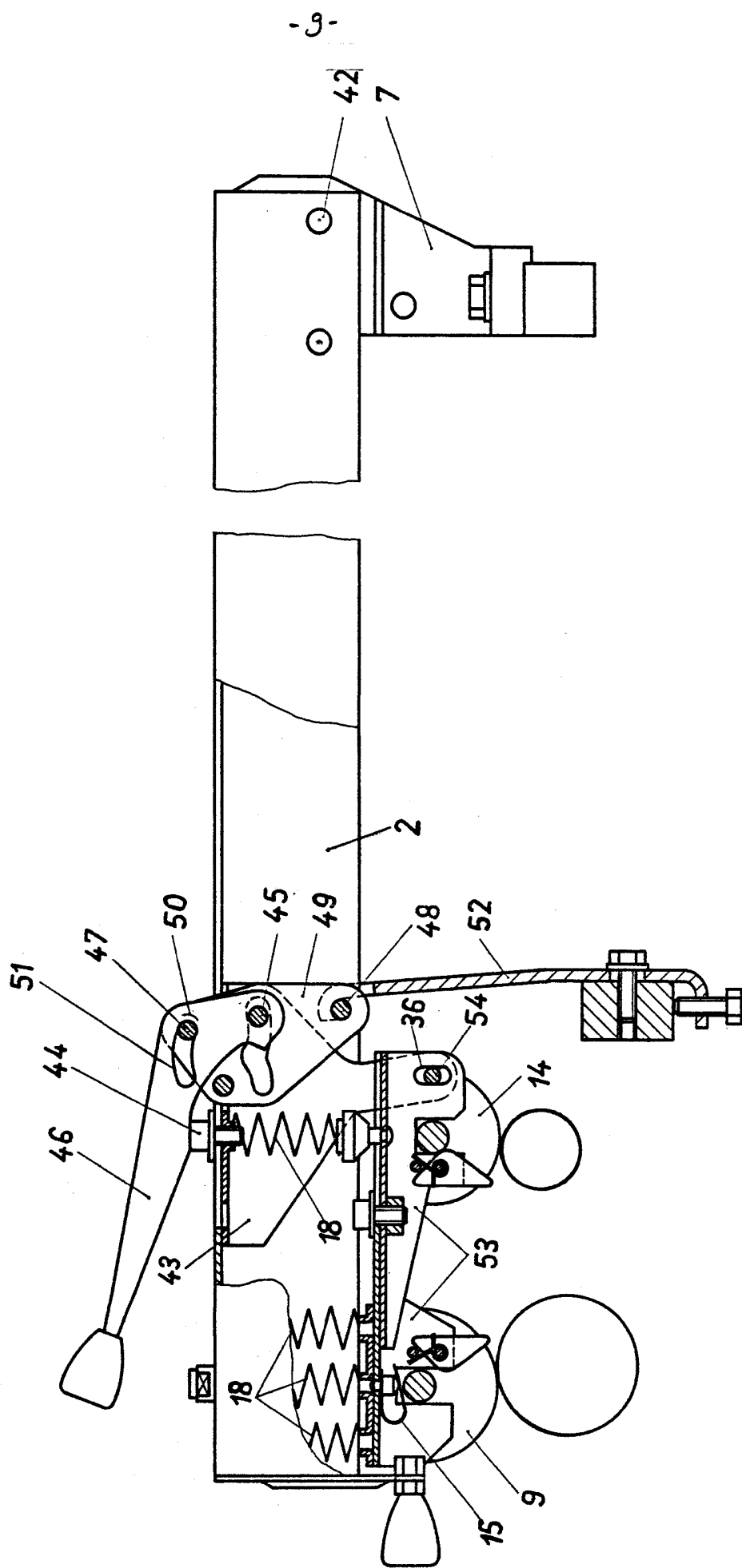


Fig. 5







- 3 -

Fig. 8

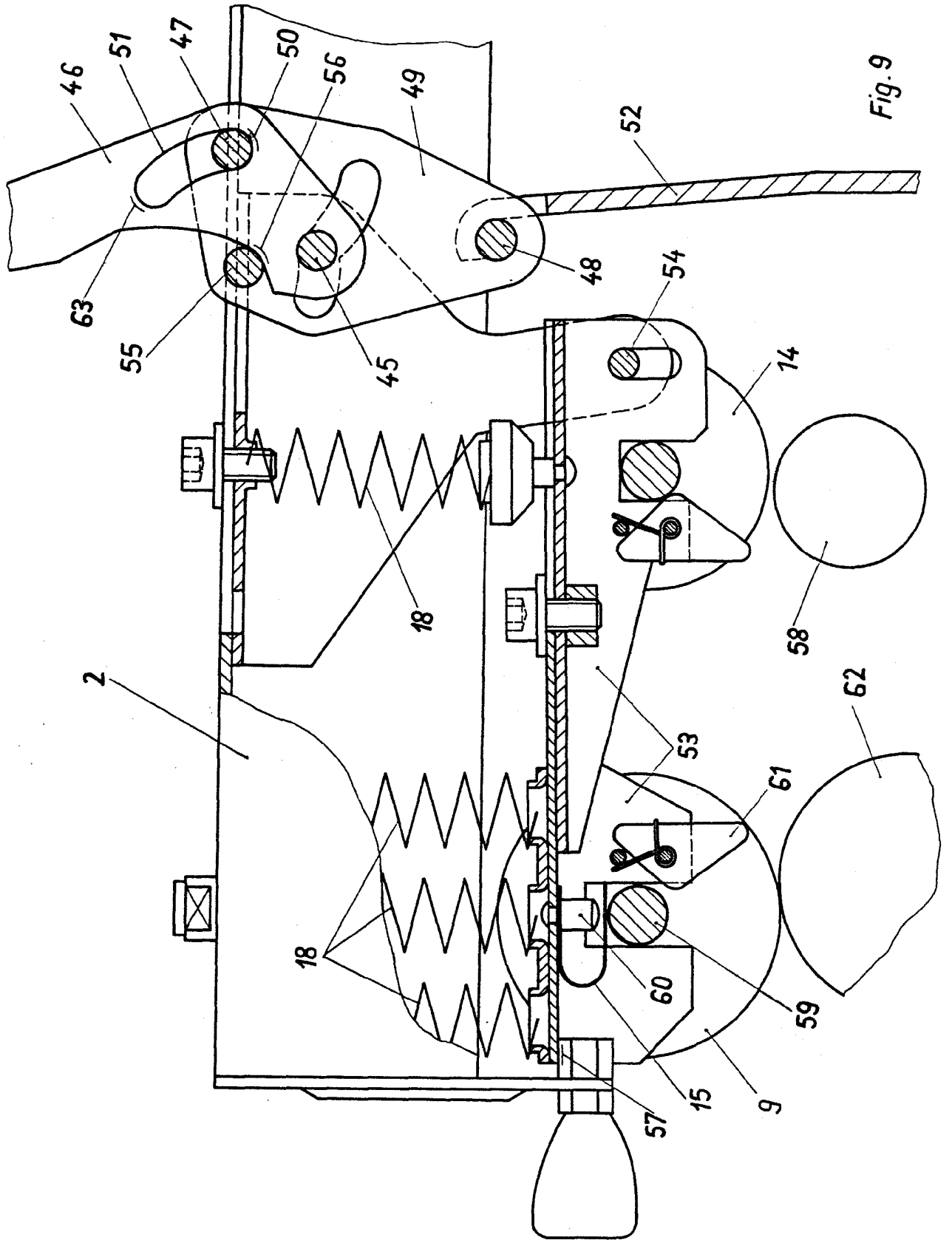


Fig. 9