

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 21 B / 313 382 5

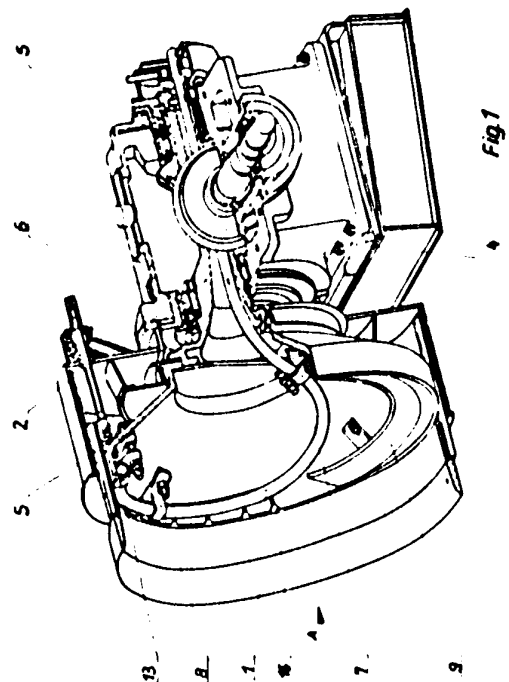
(22) 04.03.88

(44) 28.06.89

(71) VEB Schwermaschinenbau-Kombinat „Ernst Thälmann“ Magdeburg, Marienstraße 20, Magdeburg, 3011, DD
 (72) Worgt, Walter, Dipl.-Ing.; Eichhorst, Rainer, Dipl.-Ing.; Brennecke, Norbert, Dr.-Ing.; Wenzel, Helmut, DD

(54) Walzdrahtleiteinrichtung am Windungsleger

(55) Walzdrahtadjustage, Windungsleger, Drahtführungselemente, Legerohr, Leitblech
 (57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Walzdrahtleiteinrichtung am Windungsleger. Sie betrifft eine Vorrichtung zum Leiten des Walzdrahtes nach dem Austritt aus dem Legerohr eines Windungslegers, der zum Ablegen der Walzader auf einen Transporteur in einer Drahtwalzanlage dient. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, die kontinuierlich regelmäßige und reproduzierbare Windungen erzeugt und auf einen Transporteur ablegt. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß mit einer bestimmten Überlappung an der Innenseite des Legerohres sich ein in einem bestimmten Umschlingungswinkel und an der Innenwandung der Glocke befestigtes Leitblech anschließt, welches außerdem in seiner räumlichen Lage definiert ist.
 Fig. 1



Patentansprüche:

1. Walzdrahtleiteinrichtung am Windungsleger zum Führen des Walzdrahtes während der Windungslegung und zur Gewährleistung einer kontinuierlichen Erzeugung und eines gleichmäßigen Ablegers von Drahtwindungen auf einen nachfolgenden Transporteur, dadurch gekennzeichnet, daß mit einer Überlappung um das Maß „a“ = 5–10 mm sich an der Innenseite des auf Nocken (16) in an sich bekannter Weise verstellbaren Legerohres (1) ein an der Innenwandung der Glocke (3) befestigtes, mit seinem Steg senkrecht angeordnetes Leitblech (9) mit einem Umschlingungswinkel von 150–210° anschließt, wobei dessen Steigungswinkel α , bezogen auf die Querachse des Windungslegers, 1,2 bis 1,6° beträgt, während der Steigungswinkel des Legerohres β zwischen 1,2 und 3° einstellbar ist.
2. Walzdrahtleiteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur besseren Kühlung des Leitbleches (9) Durchbrüche (15) eingebracht als Leitschaukeln 17, an der inneren freien Seite liegend, (17) ausgebildet sind.
3. Walzdrahtleiteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur radialen Abstützung des Legerohres (1) und zur Reduzierung des Wärmeüberganges Nocken (16) angeordnet sind, deren Steghöhe h = 10 bis 20 mm bemessen ist.

Hierzu 5 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Leiten des Walzdrahtes nach dem Austritt aus dem Legerohr eines Windungslegers, der zum Ablegen der Walzader auf einen sich bewegenden Förderer in einer Drahtwalzanlage dient.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bei Windungslegern erfolgt das Ablegen der Walzader auf einen sich bewegenden Förderer durch ein Legerohr, das durch die Hohlwelle des Windungslegers geführt ist und durch geeignete Vorrichtungen gehalten wird (DD 214070).

Bei hohen Walzgeschwindigkeiten und damit auch hohen Drehzahlen des Legerohres kommt der Auswuchtung der gesamten Maschine besondere Bedeutung zu. Das Problem wird dadurch gelöst, daß das Legerohr in dem Innenraum einer Glocke gelagert wird, die die entstehenden Fliehkräfte aufnehmen kann und die Möglichkeit bietet, eine Auswuchtung durchzuführen zu können. Sinnvollerweise wird zum Legerohr ein weiteres Rohr vorgesehen, das achssymmetrisch angeordnet ist. Die Auswuchtung wird erleichtert, wenn für beide Rohre die gleiche Befestigungsart verwendet wird, die auch an der gleichen Stelle angebracht wird.

Der Nachteil dieser Vorrichtung besteht darin, daß der austretende Walzdraht nach dem Verlassen des Legerohres nicht mehr geführt wird. Durch Schwankungen der Walzgeschwindigkeit, die durch Regelvorgänge des Walzblockes bedingt sind, kann sich der Austrittspunkt im Bereich der Innenfläche des Legerohres ändern, die Flugbahn außerhalb des Legerohres unterschiedliche Formen annehmen, und damit ergeben sich unterschiedliche Auftreffpunkte auf dem sich anschließenden Förderer.

Es hat sich beim praktischen Betrieb des Windungslegers gezeigt, daß die Flugbahnen bei den einzelnen Walzdrahtabmessungen und Drahtfestigkeiten unterschiedlich sind und sich daraus ein weiterer Nachteil ergibt, daß eine Veränderung des Austrittswinkels am Auslaufstück des Legerohres sich als notwendig erweist, um gleiche Ablagebedingungen für den Walzdraht zu erhalten.

Weiterhin hat sich gezeigt, daß der Drahtanfang im Moment des Austritts aus dem Legerohr keine eindeutige stabile Bahn einnimmt, was zu einer schlechten Ablage der Anfangswindungen auf dem Transporteur führt.

Eine Vorrichtung ist bekannt (DE 1602354), bei der an einem rotierenden Legekonus ein Schneckengang befestigt ist. In dem Windungsleger wird der aus einer Walzstraße kommende Walzdraht durch Einlegen in den rotierenden Windungslegerkopf mit Legekonus und Schneckengang zu einem Drahtwindungsstrang verformt. Der Umgang des Schneckenganges wird von einem zylindrischen Gehäuse begrenzt.

Es ist eine weitere Vorrichtung bekannt (DE 1291716), bei der dem Legerohr ein in einem zylindrischen Gehäuse laufender Schneckengang nachfolgend angeordnet ist, der zur definierten Windungsablage auf der nachfolgenden Fördervorrichtung dient.

Der Nachteil dieser Einrichtung besteht darin, daß ein gleichmäßiges Ablegen mittels eines Schneckenganges zwar möglich ist, aber im Falle einer Havarie die Beseitigung des Schrotts sehr zeitaufwendig ist und mit Beschädigungen der Schneckengänge zu rechnen ist.

Ein weiterer Nachteil ist daraus gegeben, daß durch das ständige Führen des Drahtes im Schneckengang ein erhöhter Verschleiß auftritt, bedingt aus dem axialen Bremsen bzw. Fördern ein erhöhter Fertigungsaufwand zu verzeichnen ist, daß die Bildung der einzelnen Windungen, nachdem der Walzdraht das Legerohr verläßt, nicht mehr beobachtet werden kann und damit Entscheidungen über eine Einstellungs-korrektur erheblich erschwert sind.

Ferner ist eine Vorrichtung bekannt (DE 1814280), bei der der Walzdraht nach dem Austritt aus dem Legerohr durch eine umlaufende Rolle zwangsweise geführt wird.

Der Nachteil dieser Einrichtung liegt darin, daß zusätzlich große Massen in Umdrehung gehalten werden müssen, was sich ungünstig auf das Regelverhalten der gesamten Maschine auswirkt.

Es ist eine weitere Vorrichtung bekannt (DE 1285433), bei der ein gleichmäßiges Legen auf die Fördereinrichtung dadurch erreicht werden soll, daß die Drahtwindungen von Umlegemitteln erfasst werden, die unterhalb oder oberhalb der vom Legerohr austretenden Drahtwindungen angeordnet sind.

Der Nachteil dieser Einrichtung besteht darin, daß die Umlegemittel nicht jede Drahtwindung einzeln erfassen können, was eine überhöhte Drehzahl erforderlich machen würde, insbesondere ein Erfassen der Anfangswindung unsicher und damit die Legequalität nur bedingt beeinflussbar ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, das regelmäßige und kontinuierliche Ablegen des Walzdrahtes auf einen sich bewegenden Förderer zu gewährleisten, eine Vorrichtung zu schaffen, die bei gleicher Einstellung des Legerohres eine reproduzierbare Windungsbildung sichert, den Verschleiß durch den Walzdraht minimiert, eine schnelle Beseitigung des anfallenden Schrottes bei Havarie ermöglicht, die Wärmebelastung für Teile des Windungslegers reduziert und ein einfaches Auswuchten ermöglicht wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu entwickeln, die die Flugbahn des aus dem Legerohr austretenden Walzdrahtes so erzeugt, daß ein gleichmäßiges Legen der einzelnen Windungen auf einen sich anschließenden Transporteur gewährleistet ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß mit einer Überlappung um das Maße $a = 5-10\text{ mm}$ sich an der Innenseite des auf Nocken in an sich bekannter Weise verstellbaren Legerohres ein an der Innenwandung der Glocke befestigtes Leitblech mit einem Umschlingungswinkel von $150-210^\circ$ anschließt, wobei dessen Steigungswinkel α , bezogen auf die Querachse des Windungslegers, $1,2$ bis $1,6^\circ$ beträgt, während der Steigungswinkel des Legerohres β zwischen $1,2$ und 3° einstellbar ist.

Es gehört weiterhin zur Erfindung, daß zur besseren Kühlung des Leitbleches Durchbrüche eingebracht und als Leitschaukeln, an der inneren freien Seite liegend, ausgebildet sind.

Ferner ist wesentlich, daß zur radialen Abstützung des Legerohres und zur Reduzierung des Wärmeüberganges Nocken angeordnet sind, deren Steghöhe $h = 10-20\text{ mm}$ bemessen ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Die einzelnen Figuren der Zeichnung zeigen:

Fig. 1: Windungsleger in Schnittdarstellung

Fig. 2: Ansicht A der Fig. 1

Fig. 3: Schnitt B-B der Fig. 2

Fig. 4: Schnitt C-C der Fig. 2

Fig. 5: in die Ebene gezeichnete Abwicklung des Legerohres und des Leitbleches.

Der Windungsleger besteht aus einem Legerohr 1, das in einer Hohlwelle 2 und in einer Glocke 3 befestigt ist. Der Antrieb der Hohlwelle 2, an der die Glocke 3 angeflanscht ist, erfolgt über das Getriebe 4 durch einen nicht dargestellten Antriebsmotor. Die Lagerung der Hohlwelle 2 erfolgt in dem Lager 5 und dem Kopflager 6. Das Legerohr 1 ist in der Glocke 3 im inneren Festpunkt 7 und im äußeren Festpunkt 8 befestigt. Hinter dem Auslauf des Legerohres 1 ist ein Leitblech 9 vorgesehen, das in seinem Außendurchmesser der Glocke 3 angepaßt ist, einen Winkel von $150-210^\circ$ einschließt und eine Steigung in Form eines Teils eines Sackenganges besitzt. An diesem Leitblech 9 sind Halterungen 10 angeschweißt, die mittels Bolzen 11 und Druckstücken 12 an der Glocke 3 befestigt sind. Auf der Verstellklappe 13 kann der Steigungswinkel β des Legerohres 1 verändert werden, wofür die beiden Verstellmutter 14 vorgesehen sind. Im Leitblech 9 sind Durchbrüche 15 vorgesehen, die einen Durchtritt von Kühlluft ermöglichen. Das Legerohr 1 ist auf Nocken abgestützt, die ein Teil der Glocke 3 sind.

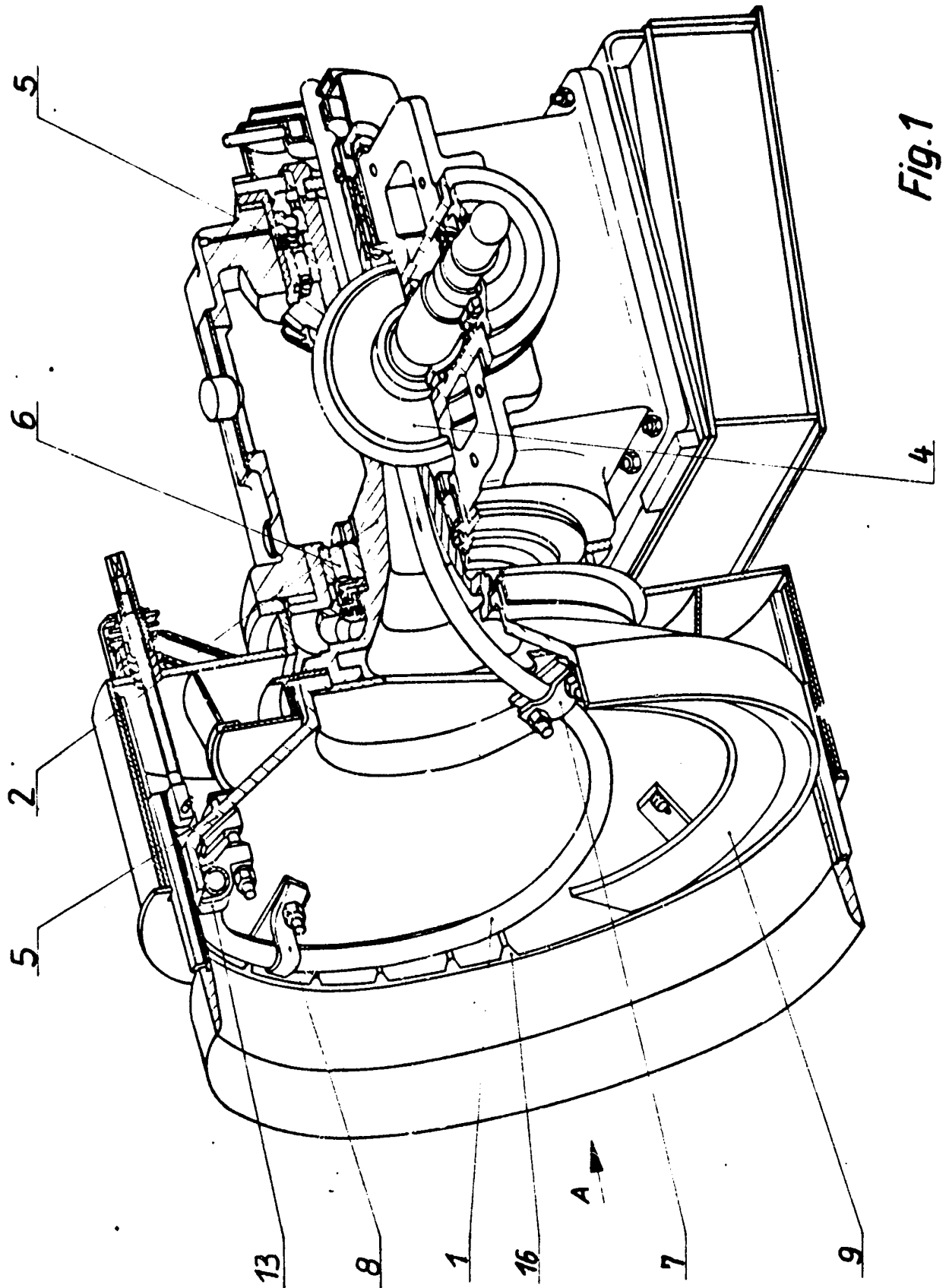
Wirkungsweise

Der vom Walzblock kommende Walzdraht durchläuft das Legerohr 1 und wird durch dessen Krümmung zu einzelnen Windungen geformt. Nach dem Austritt aus dem Legerohr 1 trifft der Walzdraht auf das Leitblech 9 und wird durch dessen Steigung aus dem Bereich der Glocke 3 gefördert und fällt anschließend als Windungen auf einen nicht dargestellten Transporteur.

Die Steifigkeit des Walzdrahtes, die vom Walzdrahtdurchmesser, der Temperatur und der Stahlqualität abhängt, ist unterschiedlich, so daß der Austrittspunkt am Ende des Legerohres 1 unterschiedlich ist. Der unterschiedliche Austritt der Walzader wird durch das Leitblech 9 in seiner Wirkung auf die Fallkurve der Windungen eliminiert, so daß bei allen Abmessungen, Temperaturen und Stahlqualitäten die gleiche Windungslage auf dem Förderer entsteht.

Eine zusätzliche Möglichkeit, den Austrittswinkel β des Legerohres 1 zu verstellen, ist gegeben durch die Verstellklappe 13, die sich mittels zweier Verstellmutter 14 auf einem Gewindebolzen verschieben lassen.

Um der hohen Wärmebelastung des Leitbleches 9 entgegenzuwirken, kann Kühlluft durch die Aussparungen 15 hindurchtreten, um das Leitblech 9 auf der dem Walzdraht zugekehrten Seite zu kühlen. Bei der Herstellung der Aussparungen 15 wird sinnvollerweise so verfahren, daß der Blechteil für die Durchbrüche 15 so gebogen wird, daß er die Funktion von Leitschaukeln 17 übernimmt, wodurch der Kühlluftstrom verstärkt wird, wenn sich das Leitblech 9 mit dem Legerohr 1 in der in Fig. 5 angegebenen Drehrichtung bewegt.



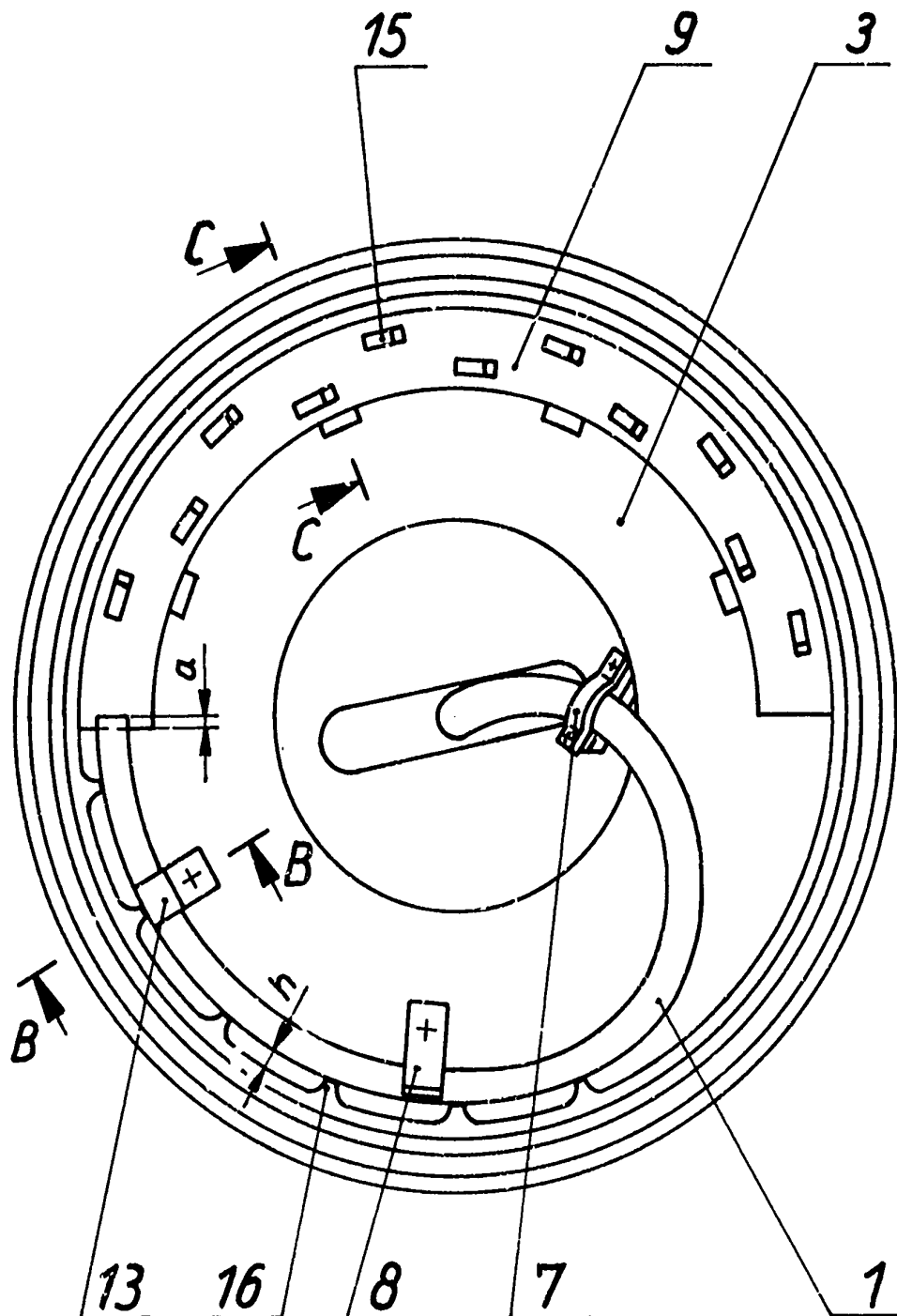


Fig. 2

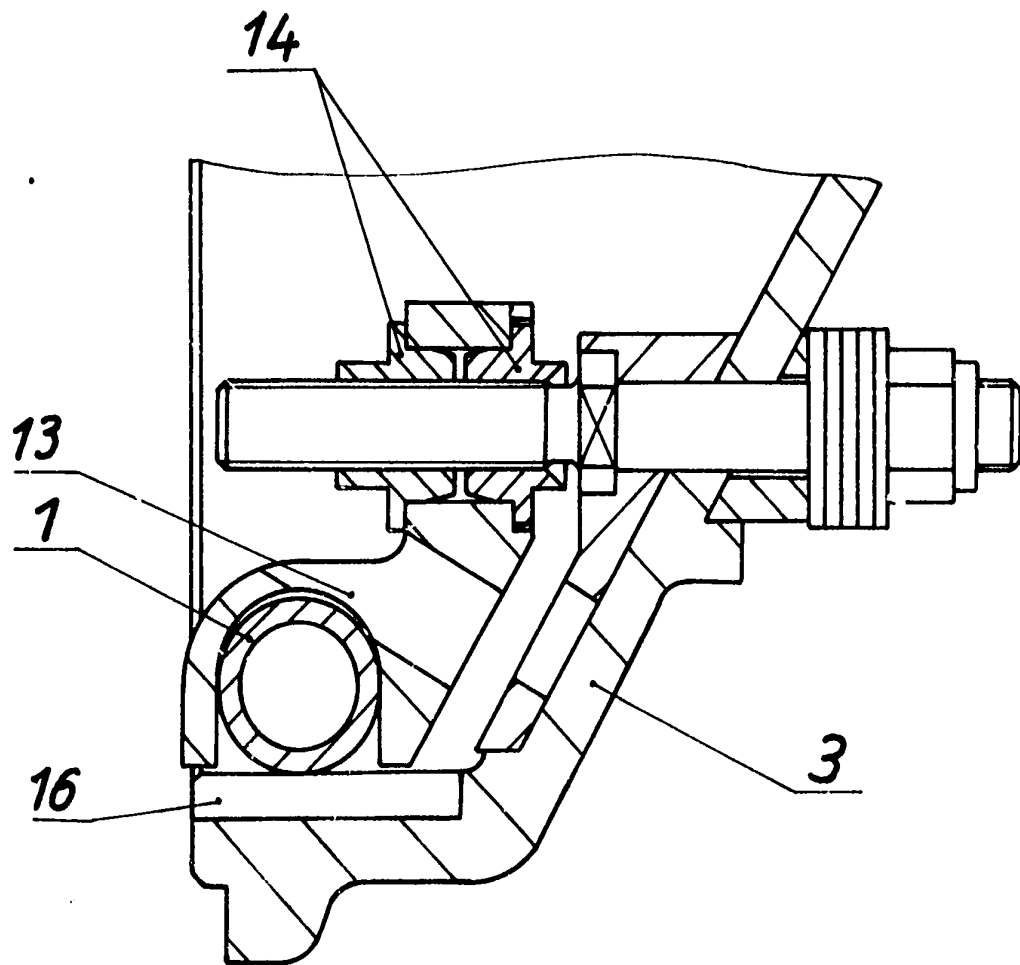


Fig. 3

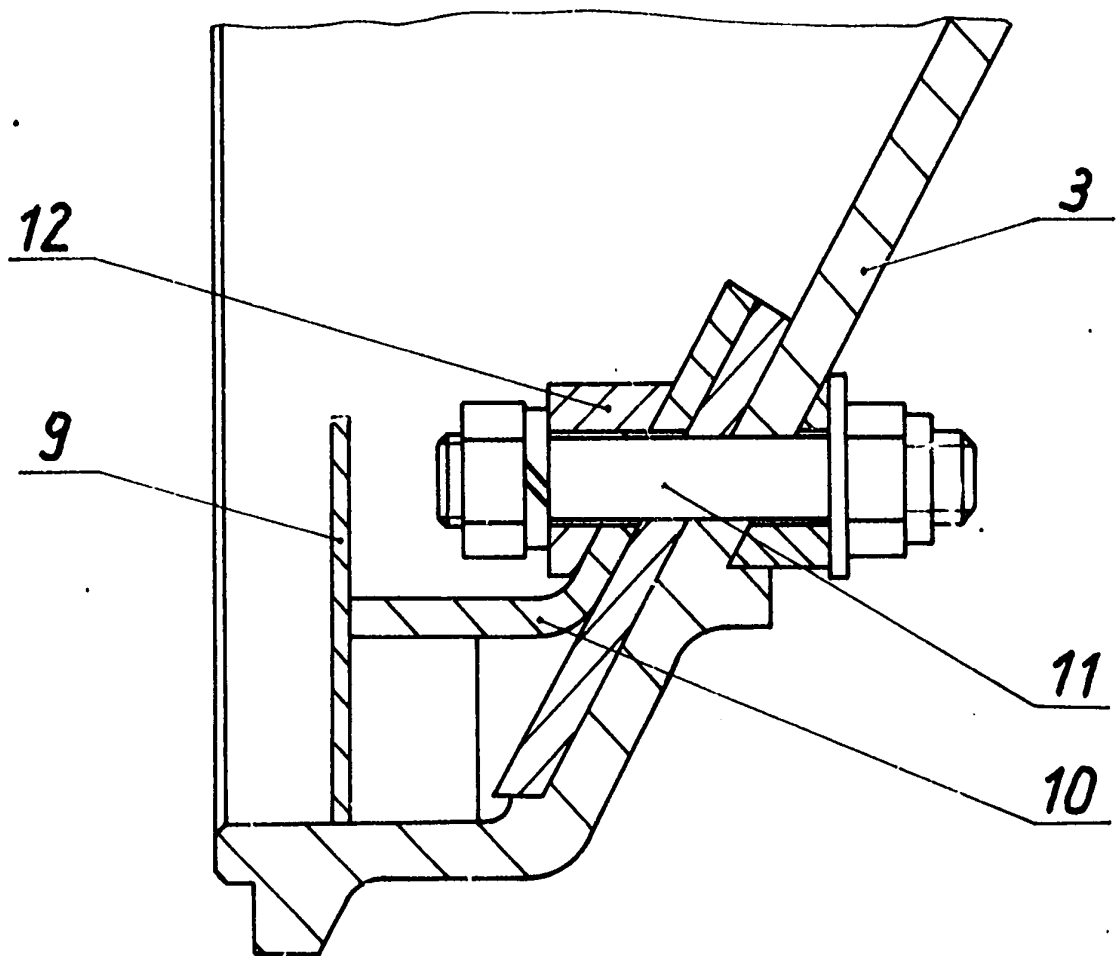


Fig. 4

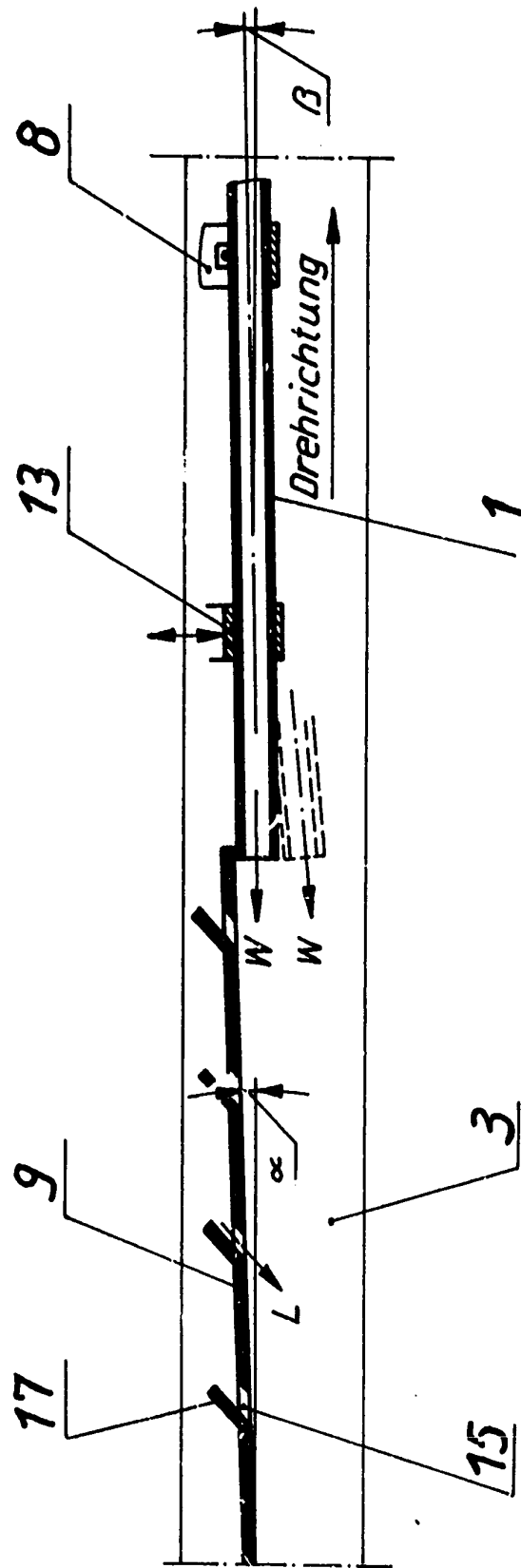


Fig. 5