

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 156 048

Wirtschaftspatent
Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

(11)	156 048	(45)	28.07.82	Int. Cl. ³ 3(51) B 23 D 33/02
(21)	WP B 23 D / 221 155	(22)	16.05.80	

(71) siehe (72)

(72) Pechau, Gerhard, Dr.-Ing.; Schwartz, Roland; Jacob, Rudi, Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) Günter Hauptfleisch, VEB SKET Magdeburg, BfS, 3011 Magdeburg, Marienstraße 20

(54) Leiteinrichtung für eine rotierende Schopfschere

(57) Die Erfindung betrifft eine Leiteinrichtung für eine rotierende Schopfschere, bei der messerkopfeinlaufseitig ein horizontal und vertikal schwenkbares Führungsrohr, im Bereich des Messerkopfes eine Leitführung und messerkopfauslaufseitig ein Auslaufteil angeordnet ist. Ziel der Erfindung ist es, eine sichere Führung der Walzader im Bereich der Schopfschere zu erreichen. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Leiteinrichtung zu schaffen, die eine enge Walzaderführung messerkopfeinlaufseitig im Bereich der Messerköpfe und messerkopfauslaufseitig sowie eine Synchronisation der Quergeschwindigkeit des Führungsrohres mit der Quergeschwindigkeit der Kaliberrille ermöglicht. Die Erfindungsmerkmale bestehen darin, daß in einem Schutzmantel ein selbstausrichtendes Führungsrohr angeordnet ist, dessen Führungsspitze in den keilförmigen Messerkopfspalt reicht und in Verlängerung der Leitführung eine Grundplatte der Auslaufweiche angeordnet ist, wobei die Auslaufweiche mit einer die Leitführung und das Führungsrohr überlappenden Führungswand versehen ist. Anwendung der Erfindung in Drahtwalzwerken.

Titel der Erfindung

Leiteinrichtung für eine rotierende Schopfschere

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Leiteinrichtung für eine rotierende Schopfschere, bei der messerkopfeinlaufseitig ein horizontal und vertikal schwenkbares Führungsrohr, im Bereich des Messerkopfes eine Leitführung und messerkopfauslaufseitig ein Auslaufteil angeordnet ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

- 10 Die auf Walzblöcken fertiggewalzte und in Wasserkühlstrecken beschleunigte abgekühlte Walzader weist qualitätsmindernde Anfangs- und Endstücke auf, die im Bereich zwischen Wasserkühlstrecke und Bundbindemaschine abzutrennen sind. Geeignete Einrichtungen sorgen dafür, daß die Walzader in das gewindeartige Kaliber eingeleitet wird.

Nach der DD-PS 129 127 ist eine Leiteinrichtung bekannt, bei der auf der Einlaufseite der rotierenden Schere eine Ablenkeinheit mit zwangsweiser Ablenkung und zwangsfreier Rückführung des Walzgutes in den Messerbereich von fliegend gelagerten, konischen Messerköpfen mit Kalibern, die als wendelförmige Spiralen verlaufen, angeordnet ist. Die Ablenkeinheit ist ein feststehendes Gehäuse mit einer in geradliniger Laufrichtung des Walzgutes durchgehenden Öffnung, die in der Horizontalebene eine an den Messerköpfen vorbeiziehende Erweiterung besitzt, welche durch eine um ihre Längsachse drehbare Stabführung mit einer in Richtung der Erweiterung sich verjüngenden Führungsnut seitlich begrenzt ist.

Nachteilig ist, daß bei einer weiten Walzaderführung die Walzader 5,5 - 6,5 mm im Durchmesser bei Walzgeschwindigkeiten über 50 m/s unkontrollierte Bewegungen macht und es damit zu Störungen im technologischen Ablauf kommt.

- 05 Gemäß WP B 23 D/215 596 ist einlaufseitig der Messerköpfe ein zwangsgeführtes Schwenkrohr vorgesehen, während scherenkopfauslaufseitig ein in waagerechter Ebene schwenkbares Auslaufteil angeordnet ist, wobei das Auslaufteil aus drei in einer Ebene nebeneinanderliegenden Auffangtrichtern mit anschließenden Führungsrohren besteht. Um die Schwenkbarkeit des Auslaufteiles zu ermöglichen, ist dieses im Bereich der Führungsrohre mittels eines in der Grundplatte geführten Zapfens gelagert und im Bereich der Auffangtrichter erfolgt die Abstützung auf einer auf der Grundplatte fest angeordneten
- 15 Gleitleiste. Die Bewegung des Auslaufteiles erfolgt durch einen am Scherengehäuse angeordneten Arbeitszylinder, der mit dem Auslaufteil verbunden ist. Zur Führung des Walzdrahtes in die Messerköpfe ist vor diesen ein Schwenkrohr angeordnet, das in einer stirnseitig an einem Tisch angeordneten Halterung in
- 20 zwei Ebenen schwenkbar gelagert ist. Zur Ausführung der Schwenkbewegung ist das Schwenkrohr mittels eines Führungsstückes mit der Kolbenstange eines am Scherengehäuse beweglich angeordneten Arbeitszylinders verbunden. Die Zwangsführung des Schwenkrohres erfolgt durch einen Gleitstein, der quer zur Walzrichtung auf
- 25 dem Tisch verschiebbar ist und mit der Kolbenstange eines am Scherengehäuse angeordneten Arbeitszylinders verbunden ist. Da der Antrieb nicht synchron arbeitet, stimmt die Quergeschwindigkeit des Schwenkrohres nicht mit der Quergeschwindigkeit der Kaliberrille überein. Dadurch kommt es zwischen Aus-
- 30 trittsöffnung des Schwenkrohres und dem Kaliber der Messerköpfe zum Verbiegen der Walzader und somit zu Störungen im Produktionsablauf. Weiterhin ist der ungeführte Raum zwischen der Austrittsöffnung des Schwenkrohres und den Messerköpfen vor der Einleitung des Schnittes und hinter den Messerköpfen
- 35 im Bereich des Auslaufteiles zu groß, so daß sich das Walzgut unkontrollierbar bewegt und zu Störungen im Produktionsablauf führt.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine sichere Führung der Walzader im Bereich der Schopfschere zu erreichen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

05 Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Leiteinrichtung zu schaffen, die eine enge Walzaderführung messerkopfeinlaufseitig, im Bereich der Messerköpfe und messerkopfauslaufseitig sowie eine Synchronisation der Quergeschwindigkeit des Führungs-
10 rohrtes mit der Quergeschwindigkeit der Kaliberrille ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß in dem mit Kühlmittel beaufschlagten und mit Bohrungen sowie einem Elektromagnet versehenen Schutzmantel ein nach Schnitimpuls-
15 gabe zur Walzader selbst ausrichtendes Führungsrohr angeordnet ist, dessen Führungsspitze in den keilförmigen Messerkopfspalt reicht und das in Verlängerung des Führungsrohres eine bis zur Mittenachse der Messerköpfe reichende Leitführung angeordnet ist, in deren Verlängerung sich eine Grundplatte der Auslaufweiche anschließt, wobei die Auslaufweiche
20 mit einer die Leitführung und das Führungsrohr überlappenden Führungswand versehen ist.

Ein weiteres Merkmal besteht darin, daß walzguteinlaufseitig am Umfang des Schutzmantels mehrere zur Aderlinie geneigte Bohrungen, vorzugsweise im Bereich von 15 - 45° und im An-
25 schluß daran über die ganze Länge des Schutzmantels horizontale Bohrungen rechtwinklig zur Wand des Schutzmantels angeordnet sind.

Es gehört auch zur Erfindung, daß der Elektromotor horizontal und in einem rechten Winkel zur Aderlinie im Schutzmantel an-
30 geordnet ist.

Ein ergänzendes Merkmal der Erfindung besteht darin, daß je nach Außendurchmesser des Führungsrohres austauschbare Buchsen auf den Führungsrohren angeordnet sind.

Die Erfindung beinhaltet auch, daß ein Arbeitszylinder an einem Keil angreift, der über einen an einer Schwinge befestigten Gegenkeil mit einem ein Verschiebeschild aufweisendes Gestänge verbunden ist.

05 Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 Seitenansicht der Einrichtung, im Schnitt längs zur
Laufriichtung der Walzaderspitze (1. Ausführungsbeispiel)
- 10 Fig. 2 Schnitt A-A nach Fig. 1
- Fig. 3 Schnitt B-B nach Fig. 1 (Ausführungsform 1)
- Fig. 4 Schnitt B-B nach Fig. 2 (Ausführungsform 2)
- Fig. 5 Ansicht der Arbeitszylinder mit der Leitführung
- 15 Fig. 6 Seitenansicht der Einrichtung, im Schnitt längs zur
Laufriichtung der Walzaderspitze (2. Ausführungsbeispiel)
- Fig. 7 Schnitt A-A nach Fig. 6
- Fig. 8 Vorderansicht der Fig. 6
- 20 Fig. 9 Schematische Seitenansicht der Fig. 1
- Fig. 10 Schematische Seitenansicht der Fig. 2

Von einer rotierenden Schopfschere 1 mit oberem Messerkopf 2 und unterem Messerkopf 3 ist die Führungs- und Ablenkeinheit 4 mit einem sich in Grundstellung vor dem Schnitt befindlichen

25 Führungsrohr 5, welches um den einlaufseitig angeordneten Drehpunkt in zwei Ebenen schwenkbar ist, angeordnet. Der Führungs- und Ablenkeinheit 4 selbst ist ein Rohr 44 zugeordnet.

Das leicht schwenkbare Führungsrohr 5 mit Führungsspitze 38 befindet sich in einem mit Bohrungen 19, 20, 21 versehenen

30 Schutzmantel 6, der das Schwenken und die Kühlung des Führungsrohres 5 ermöglicht. Die Führungsspitze 38 reicht bis in den keilförmigen Messerkopfspalt hinein. Unterhalb des oberen Messerkopfes 2 ist im Drehpunkt 16 eine schwenkbare, in Verlängerung des Führungsrohres 5 bis zur Mittenachse

35 der Messerköpfe 2, 3 reichende Leitführung 7 zum Einführen

der Walzader in das Kaliber und zum Anheben des Führungs-
rohres 5 angeordnet. Auslaufseitig ist in Walzrichtung hinter
den Messerköpfen 2, 3 eine fest eingestellte Auslaufweiche 8
zum Leiten der getrennten Walzaderteile in zwei unterschied-
05 liche Richtungen vorhanden. In Verlängerung der Leitführung 7
schließt eine Grundplatte 24 der Auslaufweiche 8 an. Die Aus-
laufweiche 8 weist eine die Leitführung 7 und das Führungs-
rohr 5 überlappende Führungswand 25 auf.

Die Einrichtung arbeitet wie folgt:

- 10 In den Fig. 1 bis 5 sowie 9 und 10 ist das 1. Ausführungsbei-
spiel dargestellt. Eine Walzaderspitze läuft in Pfeilrichtung
durch das Rohr 54, einen Einlauftrichter 10 in das Führungs-
rohr 5 ein und gelangt über die schwenkbare Leitführung 7
durch eine Auslaufweiche 8 in Rohre 27 der Walzlinie. Das Füh-
15 rungsrohr 5 wird in dieser Grundstellung nach Fig. 2 fixiert,
z. B. durch die Kraft eines Arbeitszylinders 11 über Druck-
stößel 12 auf ein elastisches Zwischenstück 13 und damit auf
einen Hebel 14. Nach Impulsgabe durch einen Walzgutindikator
wird der Kolben des Arbeitszylinders 11 zurückgezogen und
20 somit die Fixierung des Führungsrohres 5 aufgehoben. Durch
Betätigung eines Mechanismus, z. B. eines Arbeitszylinders 15,
erfolgt das Anheben der Walzader mittels der um einen Dreh-
punkt 16 schwenkbaren Leitführung 7 in das Kaliber des obern
Messerkopfes 2. Durch die Zwangsführung der Walzader im
25 Kaliber erfolgt eine Seitwärtsbewegung der Ader, der das
in zwei Ebenen frei bewegbare und beispielsweise kardanisch
gelagerte Führungsrohr 5 zwanglos folgen kann. Die Lagerung
des Führungsrohres 5 kann auch über im Einlauftrichter 10
befestigte Bolzen 17, die in mit Langlöchern versehenen
30 Laschen 18 gleiten, in zwei Ebenen erfolgen. Das in die End-
lage gelangende Führungsrohr 5 wird dort durch eine Halte-
einrichtung, z. B. einen Elektromagneten 35, arretiert. Der
Elektromagnet 35 ist horizontal und in einem rechten Winkel
zur Aderlinie im Schutzmantel 6 angeordnet. Eine ausreichende
35 Kühlung, z. B. durch Wasser oder Luft, des Führungsrohres 5
wird durch eine Zufuhr über die Bohrungen 19, 20, und 21 ge-
währleistet, wobei mehrere Bohrungen 19 walzguteinlaufseitig
am Umfang des Schutzmantels 6 verteilt unter einem Winkel von

vorzugsweise $15 - 45^\circ$ zur Aderlinie geneigt und im Anschluß daran die Bohrungen 20, 21 über die ganze Länge des Schutzmantels 6 verteilt horizontal unter einem rechten Winkel zur Wand des Schutzmantels 6 angeordnet sind. Durch unterschiedliche Beaufschlagung des Führungsrohres 5 mit Kühlmittel durch die Bohrungen 20, 21 wird die Rohrbewegung in einem Innenraum 22 des Schutzmantels 6 unterstützt. Rücklaufbohrungen 23 an der Unterseite des Schutzmantels 6 unterstützen die Kühlmittelabfuhr und verhindern bei Wasser die Schmutzablagerungen durch Wasserverunreinigungen. Vor Einleitung des Schnittes wird im Bereich der Messerköpfe 2, 3 die untere und seitliche Führung der Walzader durch die Leitführung 7, eine Grundplatte 24 und eine Führungswand 25 gewährleistet. Die Walzaderspitze läuft durch einen Führungskanal 26 in das Rohr 27 der Schrottabfuhr. Bei der Seitwärtsbewegung der Walzadern in den Messerköpfen 2, 3 gelangt das Walzgut zwangsläufig zwischen ein Obermesser 28 und ein Untermesser 29 und wird zerteilt. Das nachfolgende Stück der Walzader wird durch einen Keil 30 der Auslaufweiche 8 in einen Führungskanal 31 abgelenkt. Die Führungskanäle werden nach oben durch eine leicht demontierbare Deckplatte 32 begrenzt. Der Innenraum 22 des Schutzmantels 6 kann entsprechend Fig. 3, 4 unterschiedlich ausgebildet sein. Durch die Anordnung des Arbeitszylinders 11 am Hebel 4 wird das Führungsrohr 5 in der gezeichneten Grundstellung fixiert. Zum Zweck eines schnellen Führungsrohrwechsels ist der Schutzmantel 6 geteilt in einen Deckel 33 und in ein Unterteil 34. Die Kühlmittelzufuhr, z. B. durch Wasser, erfolgt getrennt mittels der Bohrungen 20 und 21, der Wasserablauf durch die Rücklaufbohrungen 23 sowie durch die Stirnseite des Schutzmantels 6, die auch als Führungskulisse ausgebildet sein kann, möglich. Das zweite Ausführungsbeispiel ist in den Fig. 6 bis 8 enthalten. Hier wird nur mittels eines Betätigungselementes die Hub- und Schwenkbewegung des Führungsrohres 5 mit der Walzader eingeleitet und der Rückhub des Führungsrohres 5 in die Grundstellung ausgeführt. Die Walzaderspitze 9 läuft durch ein im Drehpunkt 36 kardanisch gelagertes Führungsrohr 5, das auslaufseitig eine Spitze 38 besitzt, die die Walzader bis dicht an die Messerköpfe 2, 3 exakt führt. Nach der Impuls-

gabe zur Einleitung des Schopfschnittes wird zur Betätigung eines Arbeitszylinders 39 ein Keil 40 bewegt, der über einen an einer Schwinge 41 befestigten Gegenkeil 42 und damit über eine Hubklappe die Walzader und das Führungsrohr 5 anhebt.

- 05 Die Schwinge 41 ist in einem Drehpunkt 16 gelagert. Der Walzdraht wird vom Kaliber der Messerköpfe 2, 3 gegriffen und zum Schnitt geführt. Nach dem Durchlauf der gesamten Walzader erfolgt die Rückführung des Führungsrohres 5 in die Grundstellung. Über den Arbeitszylinder 39 wird mittels des
- 10 Keils 40, der sich in einer seitlichen Führung 45 bis zu einem Anschlag 46 bewegt, an dem sich ein Gestänge 47 mit einem Verschiebeschild 48 befindet, das Führungsrohr 5 zurückgezogen. Das Führungsrohr 5 befindet sich im Schutzmantel 6, in dem durch seitliche Öffnungen 50 der Wasserzu- und durch
- 15 das Rohr 51 der Wasserabfluß erfolgt. In der auslaufseitigen Stirnwand des Schutzmantels 6 befindet sich eine Führungskulisse 49, deren Höhe für das Führungsrohr 5 des größten Walzdrahtdurchmessers ausgelegt ist. Beim Einsatz der Führungsrohre 5 für kleinere Walzdrahtabmessungen erfolgt die
- 20 Anpassung an die Führungskulisse 52 mittels Buchsen 37 auf dem Führungsrohr 5. Bei Walzgutdurchmessern im Bereich von 5,5 bis 6,5 mm und Walzgeschwindigkeiten über 50 m/s treten bei Walzgutablenkung relativ hohe Zentrifugal- und Reibkräfte am Walzgut auf, die zu Störungen im Walzaderlauf
- 25 führen. Um diese störenden Einflüsse gering zu halten, sind möglichst kleine Ablenkwinkel $\alpha_1, \alpha_2, \beta$ und γ erforderlich. Der Winkel α_1 zwischen der Laufrichtung der Walzader im Führungsrohr zur Horizontalen, der Winkel α_2 zwischen der Laufrichtung der Walzader in der Auslaufweiche 8 zur Horizontalen
- 30 und der Winkel β zwischen der Laufrichtung der Walzader im Führungsrohr 5 zur Geradeauslaufrichtung der geschöpften Walzader liegen deshalb im Bereich von 0 bis 2°. Der Winkel γ des Keiles 30 liegt dagegen im Bereich von 2 bis 15°.

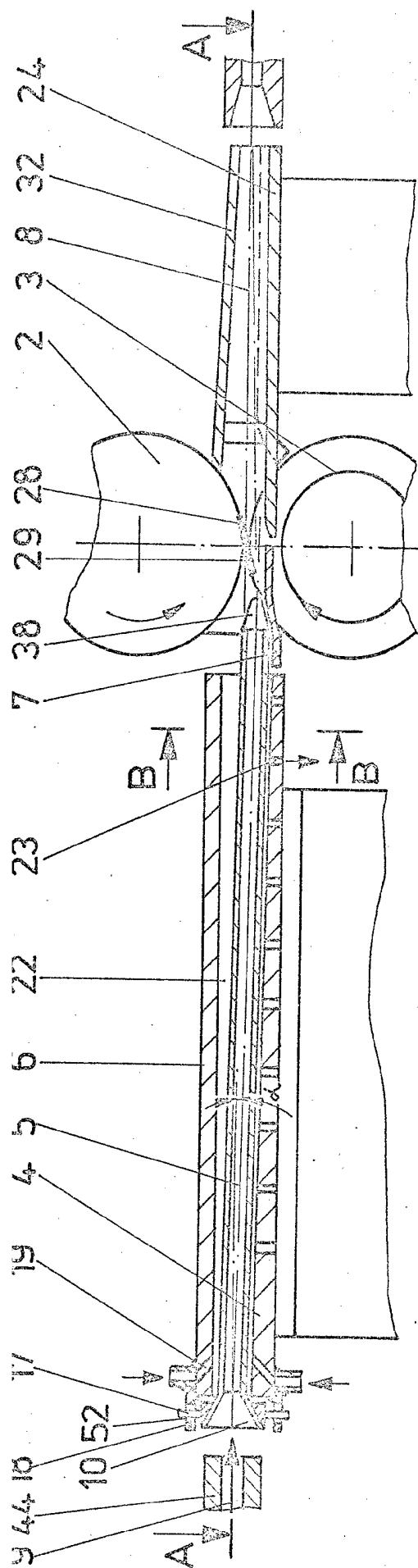
Durch die Erfindung erfolgt eine sichere Führung der Walzader messerkopfeinlaufseitig, im Bereich der Messerköpfe und messerkopfauslaufseitig. Damit kommt es in diesen Bereichen zu keinen Störungen im technologischen Ablauf.

Erfindungsanspruch

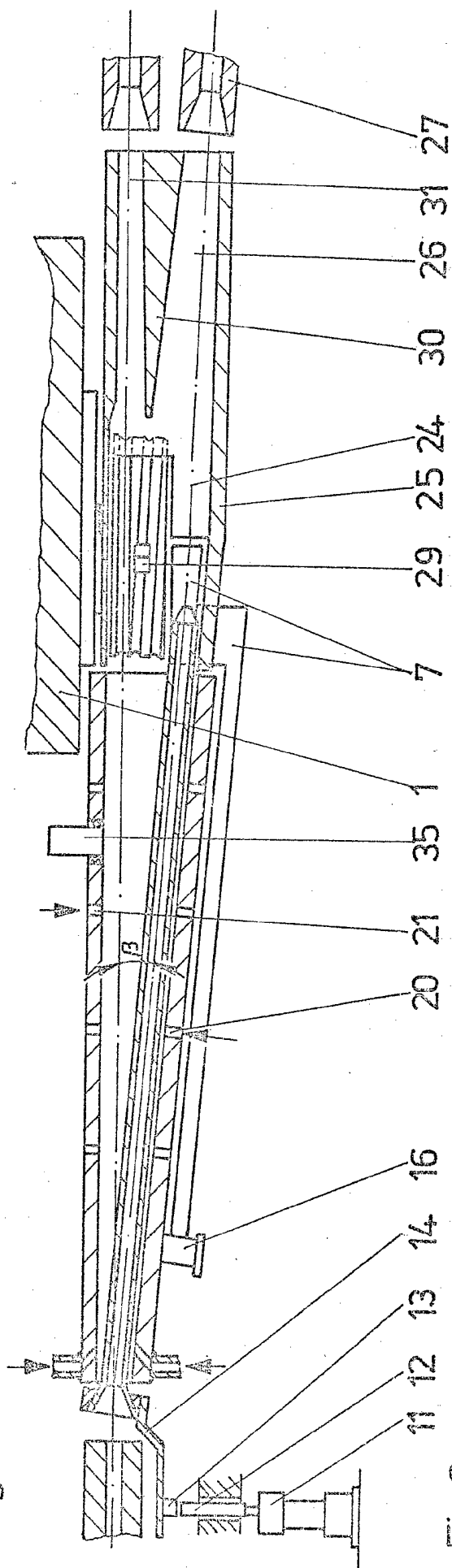
1. Leiteinrichtung für eine rotierende Schopfschere, bei
der messerkopfeinlaufseitig ein horizontal und vertikal
schwenkbares Führungsrohr, im Bereich des Messerkopfes
05 eine Leitführung und messerkopfauslaufseitig ein Auslauf-
teil angeordnet ist, gekennzeichnet dadurch, daß in dem
mit Kühlmittel beaufschlagten und mit Bohrungen (19, 20,
21) sowie einem Elektromagneten (35) versehenen Schutz-
mantel (6) ein nach Schnittpulsgebe zur Walzader selbst
10 ausrichtendes Führungsrohr (5) angeordnet ist, dessen Füh-
rungsspitze (38) in den keilförmigen Messerkopfspalt reicht
und in Verlängerung der Leitführung (7) eine Grundplatte
(24) der Auslaufweiche (8) angeordnet ist, wobei die Aus-
laufweiche (8) mit einer die Leitführung (7) und das Füh-
15 rungsrohr (5) überlappenden Führungswand (25) versehen ist.
2. Leiteinrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch,
daß walzguteinlaufseitig am Umfang des Schutzmantels (6)
mehrere zur Aderlinie geneigte Bohrungen (19), vorzugs-
weise im Bereich von 15 - 45° und im Anschluß daran über
20 die ganze Länge des Schutzmantels (6) horizontale Boh-
rungen (20 und 21) rechtwinklig zur Wand des Schutzman-
tels (6) angeordnet sind.
3. Leiteinrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch,
daß der Elektromagnet (35) horizontal und in einem rech-
25 ten Winkel zur Aderlinie im Schutzmantel (6) angeordnet
ist.
4. Leiteinrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch,
daß je nach Außendurchmesser des Führungsrohres (5)
austauschbare Buchsen (37) auf den Führungsrohren (5)
30 angeordnet sind.

5. Leiteinrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch,
daß ein Arbeitszylinder (39) an einem Keil (40) an-
greift, der über einen an einer Schwinge (16) befestigten
Gegenkeil (42) mit einem ein Verschiebeschild (48) auf-
weisenden Gestänge (47) verbunden ist.
- 05

Hierzu 5 Seiten Zeichnungen



11



29

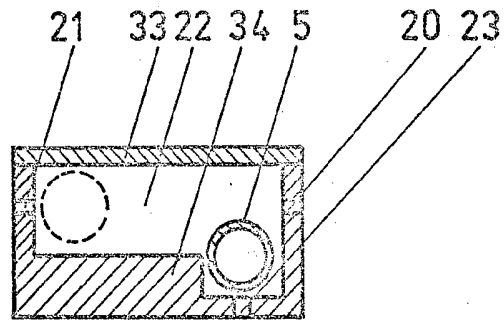


Fig. 3

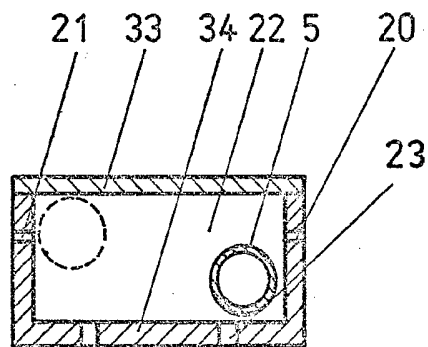


Fig. 4

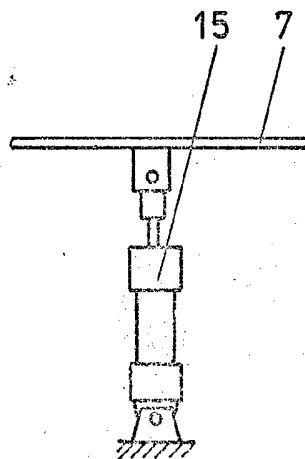


Fig. 5

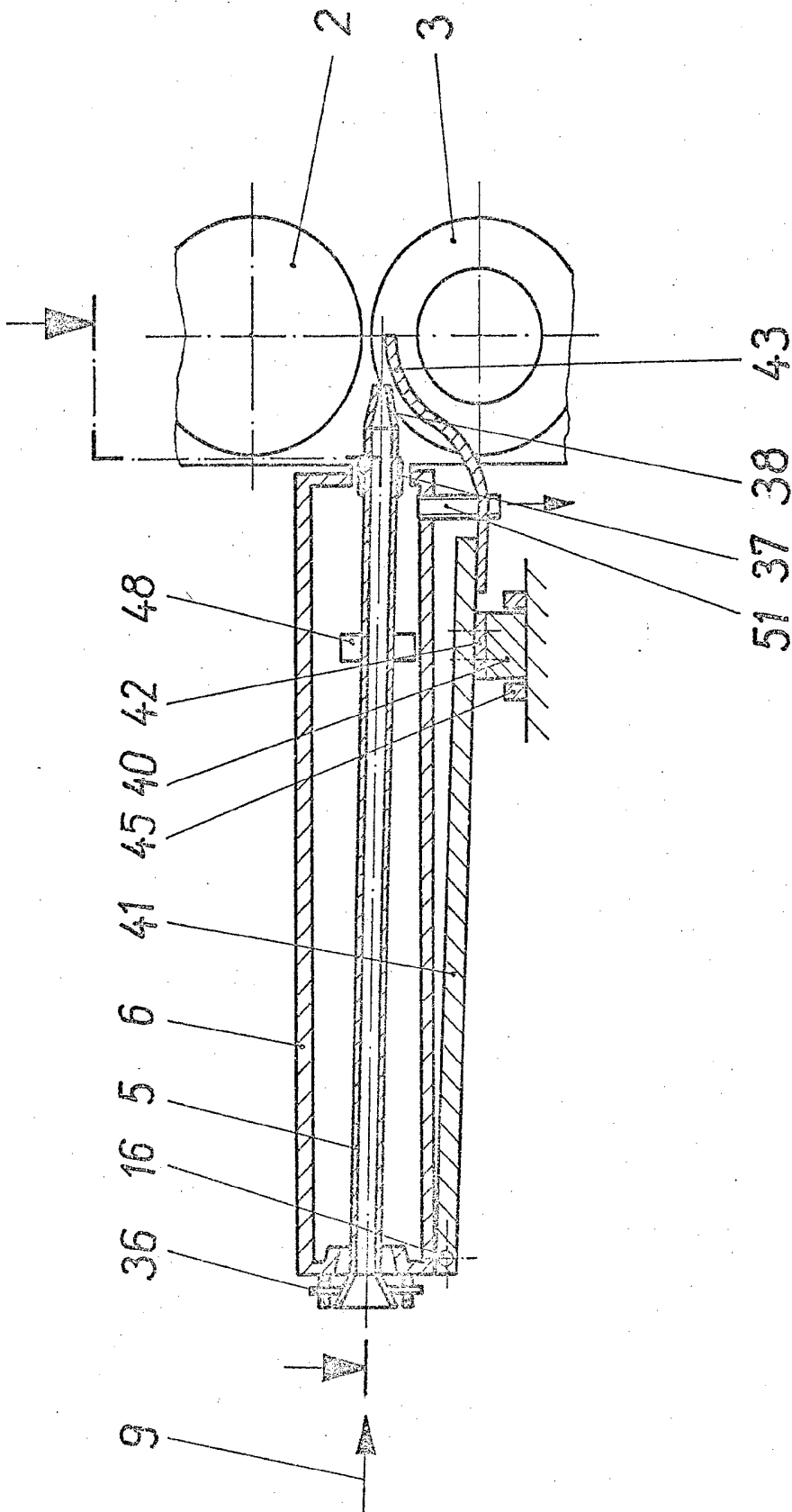


Fig. 6

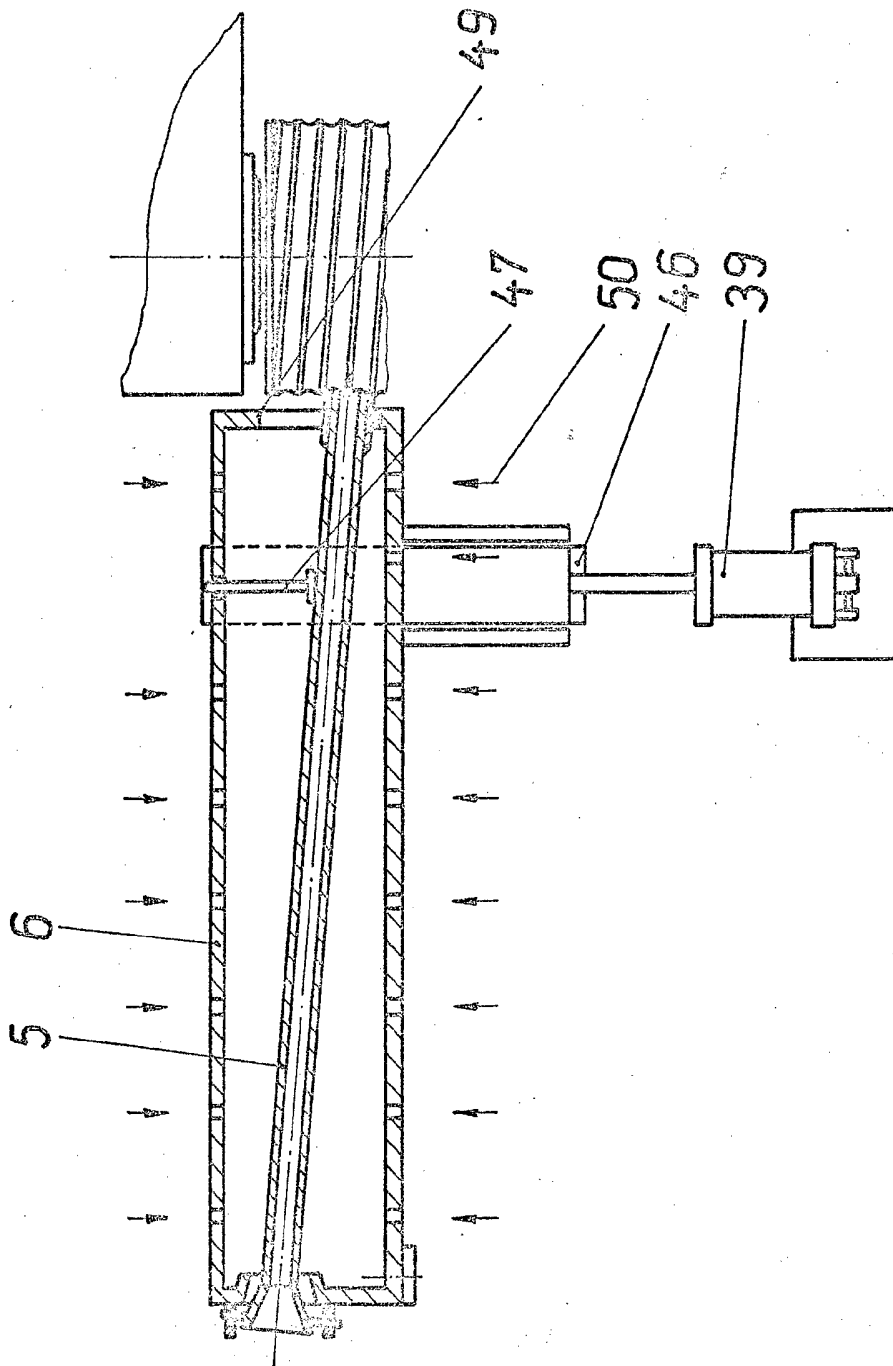


Fig. 7

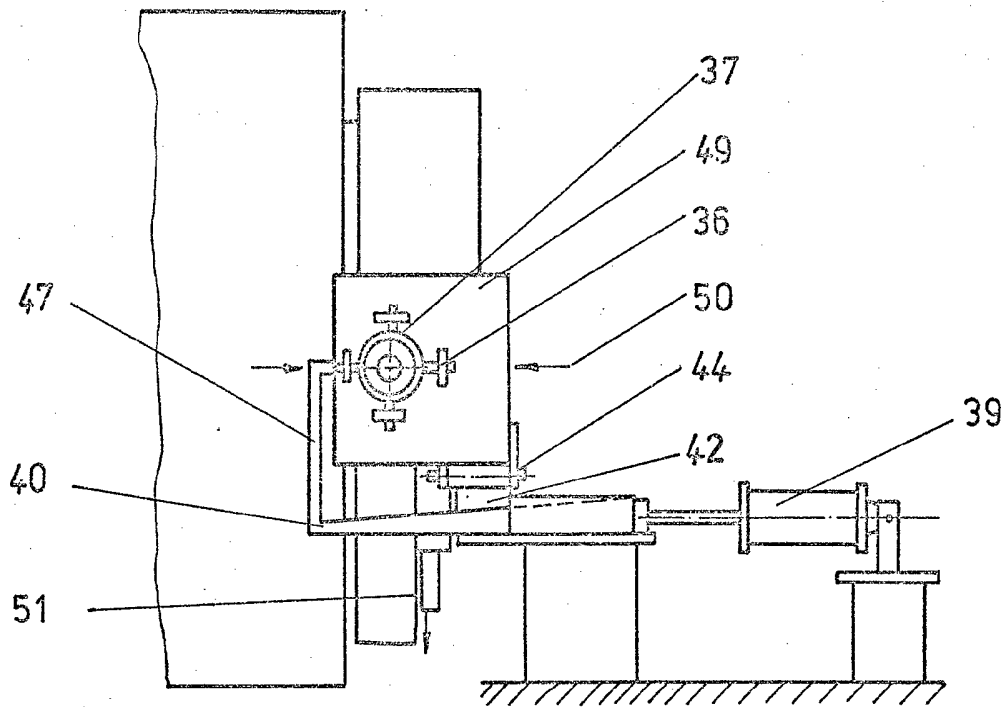


Fig. 8

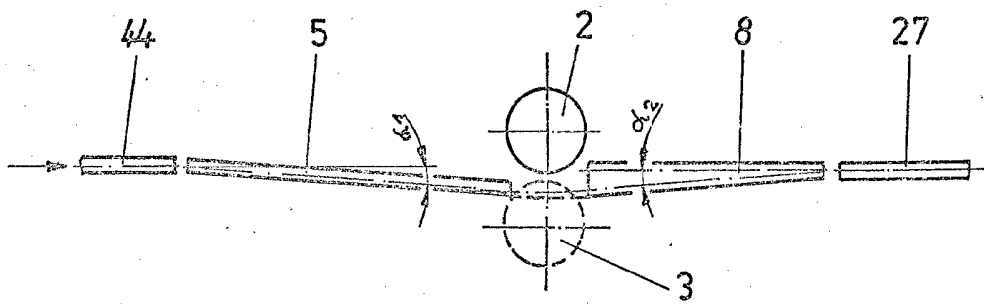


Fig. 9

