



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **242 356 A1**

4(51) B 23 K 11/06

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 23 K / 282 183 1 (22) 30.10.85 (44) 28.01.87

(71) Forschungszentrum für Umform- und Plastverarbeitungstechnik Zwickau, 9541 Zwickau, Scheringerstraße 1, DD

(72) Glaser, Josef; Drechsel, Manfred, Dipl.-Ing.; Nagel, Heinz-Günter, Dr.-Ing.; Keßler, Claus, Dipl.-Ing., DD

(54) **Vorrichtung zum elektrischen Widerstands-Längsnaht-Quetschnahtschweißen von Dosenkörpern**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum elektrischen Widerstands-Längsnaht-Quetschnahtschweißen von Dosenkörpern aus zu Zargen geformten dünnen Blechzuschnitten mit einer Führungseinrichtung zur Festlegung der Überlappungsbreite der Zargenränder und einem im Bereich der Schweißstelle angeordneten Kalibrierkranz. Ziel der Erfindung ist es, Material- und Energiekosten einzusparen und die Qualität der Schweißnaht zu verbessern. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum elektrischen Widerstands-Längsnaht-Quetschnahtschweißen der eingangs genannten Art mit einer veränderten Anordnung des Kalibrierkranzes zu schaffen. Die Lösung der Erfindung besteht darin, daß die Kalibrierrollen des Kalibrierkranzes fest auf zwei um vorzugsweise einen Lagerbolzen schwenkbar gelagerte Schwingen angeordnet sind, sich an jeder Schwinde Einstellmittel befinden und jede Schwinde mit einer einstellbaren Feder in ständiger Wirkverbindung steht. Das Anwendungsgebiet der Erfindung erstreckt sich auf die eingangs genannte Art von Vorrichtungen. Fig. 1

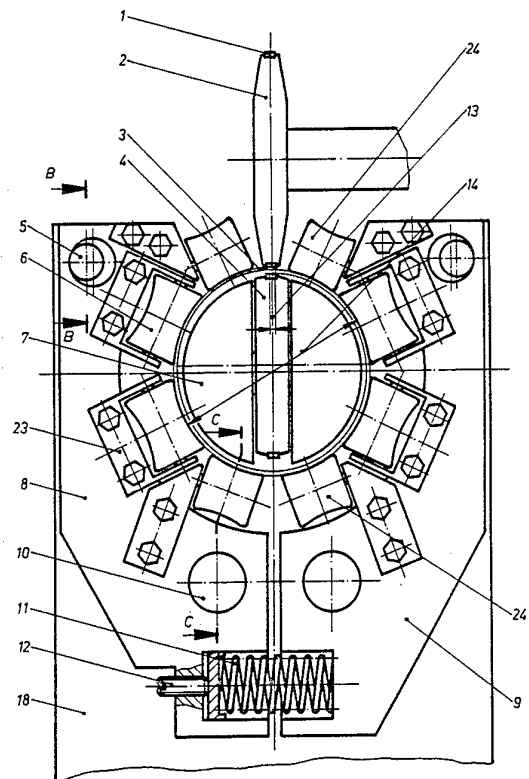


Fig. 1

#### **Erfindungsanspruch:**

1. Vorrichtung zum elektrischen Widerstands-Längsnaht-Quetschnahtschweißen von Dosenkörpern aus zu Zargen geformten dünnen Blechzuschnitten mit einer Führungseinrichtung zur Festlegung der Überlappungsbreite der Zargenränder und einem im Bereich der Schweißstelle angeordneten Kalibrierkranz, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Kalibrierrollen (6) des Kalibrierkranzes fest auf zwei um vorzugsweise einen Lagerbolzen (10) schwenkbar gelagerte Schwingen (8; 9) angeordnet sind, sich an jeder Schwinge (8; 9) Einstellmittel (5) befinden und jede Schwinge (8; 9) mit einer einstellbaren Feder (11) in ständiger Wirkverbindung steht.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einstellmittel (5) als Exzenter ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die einstellbare Feder (11) als pneumatische Feder ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittelachse der Kalibrierrollen (6) des Kalibrierkranzes im Kalibrierbereich (16) vor der gemeinsamen Mitte der oberen Schweißrolle (2) und der unteren Schweißrolle (4) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Punkt 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kalibrierbereich (16) kleiner als 6 mm ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

#### **Anwendungsgebiet der Erfindung**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum elektrischen Widerstands-Längsnaht-Quetschnahtschweißen von Dosenkörpern aus zu Zargen geformten dünnen Blechzuschnitten mit einer Führungseinrichtung zur Festlegung der Überlappungsbreite der Zargenränder und einem im Bereich der Schweißstelle angeordneten Kalibrierkranz.

#### **Charakteristik der bekannten technischen Lösungen**

Es sind bereits Vorrichtungen zum automatischen Widerstands-Längsnaht-Quetschnahtschweißen von Dosenkörpern aus zu Zargen geformten dünnen Blechzuschnitten mit einer Führungseinrichtung zur Festlegung der Überlappungsbreite der Zargenränder und einem im Bereich der Schweißstelle angeordneten Kalibrierkranz bekannt.

Bei einer dieser nach DE-PS 25 59 671 bekannten Vorrichtungen besteht der Kalibrierkranz aus drehbaren, fest angeordneten Kalibrierwalzen. Jede dieser Kalibrierwalzen ist einzeln einstellbar.

Diese Anordnung erfordert eine äußerst umständliche und zeitaufwendige Justage, da jede Kalibrierwalze einzeln von Hand und nach Gefühl an den jeweils gewünschten Zargendurchmesser angepaßt werden muß. Im praktischen Einsatz ist es notwendig, diesen Vorgang mehrfach zu wiederholen, bis die richtige Einstellung gefunden ist. Der Kalibrierkranz ist starr und unelastisch. Um trotzdem einwandfreie Schweißergebnisse erzielen zu können, sind sehr genaue Blechzuschnitte erforderlich, die nur mit Hochpräzisionsscheren herstellbar sind.

Die trotzdem auftretenden Zuschnitttoleranzen ergeben auf Grund des starren Kalibrierkranzes auch unterschiedliche Überlappungsgrößen, was wieder einen negativen Einfluß auf die Qualität der Schweißnaht hat und deshalb im Produktionsprozeß zu Ausschuß führt. Diese Wechselwirkung zwischen Zuschnitttoleranzen und starren Kalibrierkranz setzen einer weiteren Reduzierung der Schweißnahtüberlappung unter 0,3 mm Grenzen. In diesem Bereich bedeutet eine Zuschnitttoleranz von 0,1 mm ebenfalls eine Änderung der Überlappung in der gleichen Größenordnung und somit auch eine Rückwirkung auf die eingestellten Schweißparameter Schweißkraft und Schweißstrom in einer Größenordnung von ca. 25%. Um diese Unregelmäßigkeiten auszugleichen ist es deshalb in der Praxis notwendig, mit höheren Leistungsparametern zu arbeiten, wodurch die Verarbeitungskosten der geschweißten Zargen erhöht werden.

#### **Ziel der Erfindung**

Ziel der Erfindung ist es, Material- und Energiekosten bei der Zargenherstellung einzusparen und die Qualität der Schweißnaht zu verbessern.

#### **Darlegung des Wesens der Erfindung**

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum elektrischen Widerstands-Längsnaht-Quetschnahtschweißen von Dosenkörpern der eingangs genannten Art mit einer veränderten Anordnung des Kalibrierkranzes zu schaffen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, indem die Kalibrierrollen des Kalibrierkranzes fest auf zwei um vorzugsweise einen Lagerbolzen schwenkbar gelagerte Schwingen angeordnet sind, sich an jeder Schwinge Einstellmittel befinden und jede Schwinge mit einer einstellbaren Feder in ständiger Wirkverbindung steht.

Nach weiteren Merkmalen der Erfindung können die Einstellmittel als Exzenter und die einstellbare Feder als pneumatische Feder ausgebildet sein. Außerdem ist die Mittelachse des Kalibrierkranzes im Kalibrierbereich vor der gemeinsamen Mitte der oberen und der unteren Schweißrolle angeordnet, wobei der Kalibrierbereich kleiner als 6 mm ist.

Durch den erfindungsgemäßen Aufbau des Kalibrierkranzes ist eine genaue Justage des Zargendurchmessers möglich.

Die Anordnung der Kalibrierrollen auf zwei Schwingen ist dem Auffederungsbestreben der gerundeten Zarge angepaßt und ermöglicht während des Schweißvorganges durch Auffedern des Kalibrierkranzes den Ausgleich von Zuschnitttoleranzen der Blechzuschnitte. Damit wird eine konstante Überlappung sichergestellt und es werden kleinste Überlappungen von kleiner oder gleich der Blechstärke  $s$  ermöglicht. Aus einer geringeren Überlappung resultieren eine Einsparung von hochwertigem Weißblech und eine Reduzierung des Energieverbrauches. Außerdem werden der Produktionsausschuß durch eine gleichmäßigere Qualität der Schweißnaht gesenkt und die Genauigkeitsanforderungen an die Maßabweichungen der Blechzuschnitte verringert.

### Ausführungsbeispiel

Der Gegenstand der Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel erläutert.  
In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: den erfindungsgemäßen Aufbau eines Kalibrierkranzes als Ansicht A der Fig. 2

Fig. 2: Seitenansicht des Schweißbereiches, schematisch

Fig. 3: Schnitt C-C der Fig. 1 im vergrößerten Maßstab

Fig. 4: Schnitt B-B der Fig. 1 im vergrößerten Maßstab.

Gemäß Fig. 1 sind an der auf einem nicht gezeichneten Schlitten befestigten Grundplatte 18 zwei Schwingen 8; 9 schwenkbar gelagert. Entsprechend Fig. 3 besteht diese Lagerung aus einem fest verschraubten Lagerbolzen 10, auf dem mittels eines Nadellagers 20 die Schwingen 8; 9 schwenkbar angeordnet sind. Der Vermeidung von Gleitreibung (Fig. 3) zwischen der Grundplatte 18 und den Schwingen 8; 9 dient die Distanzscheibe 21. Die Fig. 3 zeigt weiterhin den Kalibrierbereich 16, der sich vor der Mittenanordnung der Schweißrollen 19 befindet. Desgleichen ist die kurze Kalibrierrolle 24 und ein Wälzlager 25 angedeutet. Auf den Schwingen 8; 9 (Fig. 1) sind mittels Halterungen 23 Kalibrierrollen 6; 24 unverrückbar befestigt. Die fest angeordneten Kalibrierrollen 6; 24 auf beiden Schwingen 8; 9 sind durch je einen mittels Vierkant 22 drehbaren Exzenter 5 (Fig. 4) auf den genauen der jeweiligen Zuschnittlänge entsprechenden Zargendurchmesser 14 (Fig. 1) einstellbar. Unterhalb der Lagerbolzen 10 befindet sich eine über eine Stellschraube 12 einstellbare Feder 11. Dabei ist es auch möglich, an jeder Schwingen 8; 9 in Wirkrichtung auf den Mittelpunkt des Kalibrierkranzes zu jeweils eine einzeln einstellbare Feder anzuordnen.

Die in einer nicht dargestellten Rundstation gerundete Zarge 3 (Fig. 2) wird über die Z-Schiene 15 und das höhenverstellbare Z-Mundstück 17 in den Schweißbereich 16 transportiert. Durch die Z-Schiene 15 und das Z-Mundstück 17 stellt sich die Überlappung 13 (Fig. 1) der Zarge 3 ein.

Die Überlappung 13 der Zarge 3 wird zwischen der Drahtelektrode 1 der oberen Schweißrolle 2 und der im Schweißdorn 7 gelagerten unteren Schweißrolle 4 verschweißt. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Kalibrierkranzes können die starr angeordneten Kalibrierrollen 6; 24 über die schwenkbar gelagerten Schwingen 8; 9 auffedern und so Zuschnitttoleranzen und das beim Längsnaht-Quetschnahtschweißen auftretende Aufweiten des Zargendurchmessers 14 ausgleichen. Dazu ist es notwendig, über die Stellschraube 12 die Feder 11 so einzustellen, daß sich während des Schweißvorganges ein Kräftegleichgewicht zwischen der Feder 11 und den Schweißspannungen an der Überlappung 13 der Zarge 3 einpegelt.

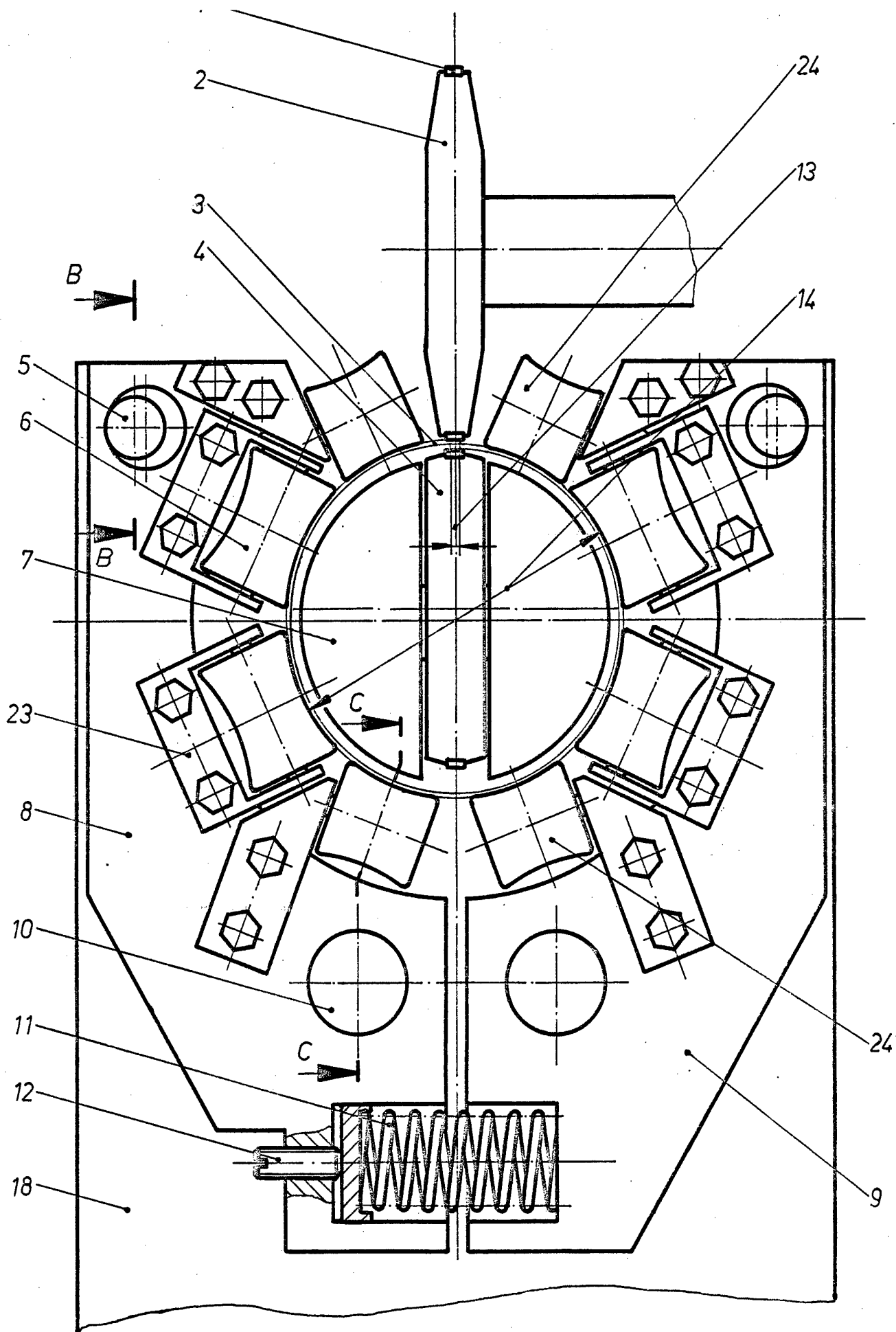


Fig. 1

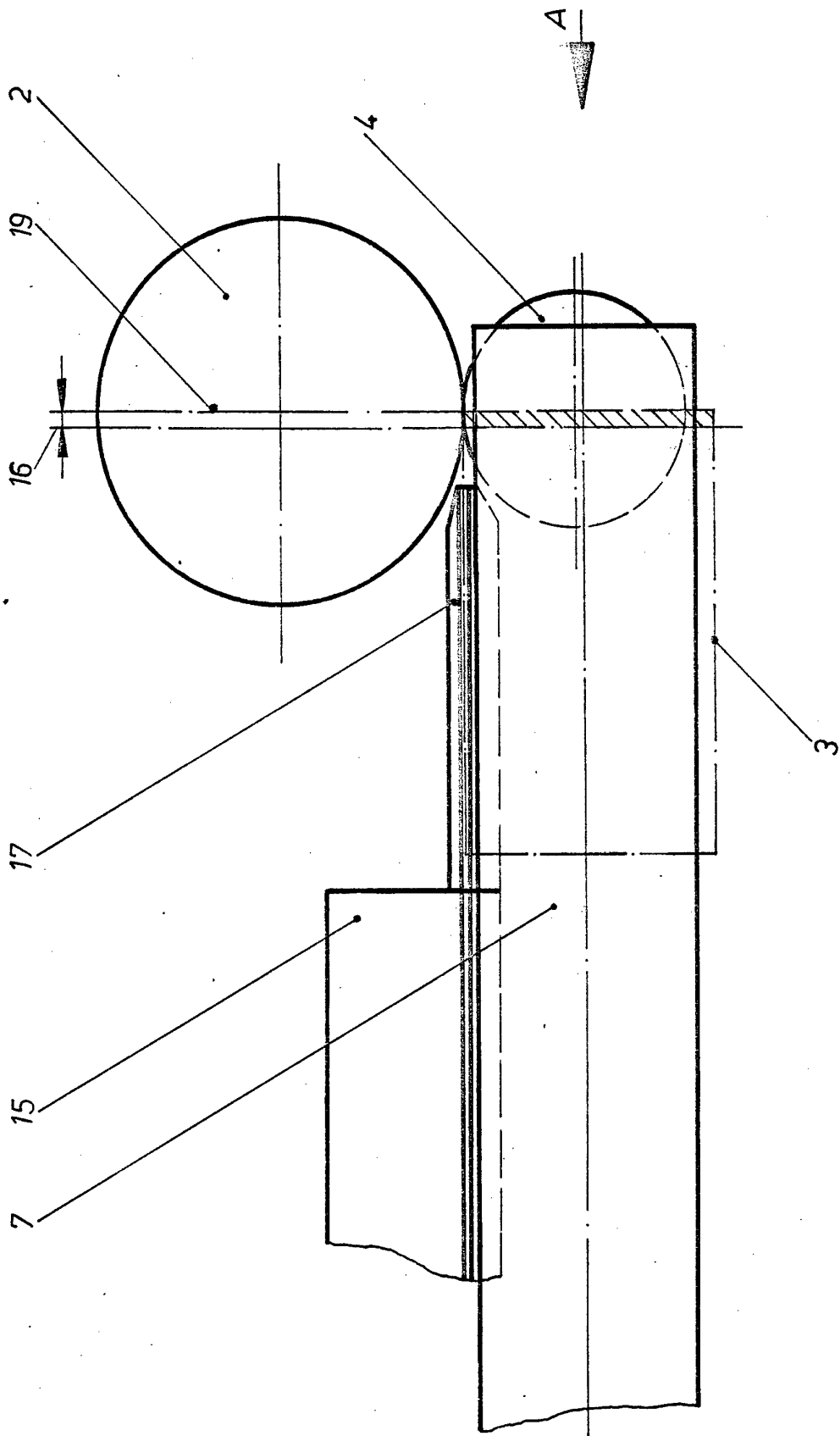


Fig. 2

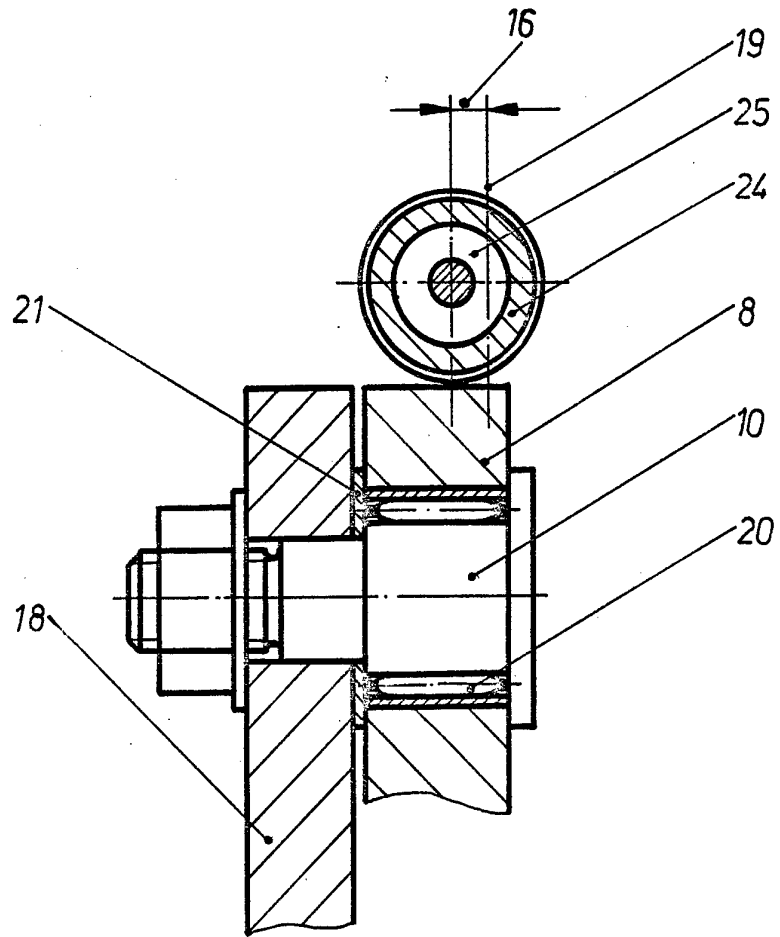


Fig. 3

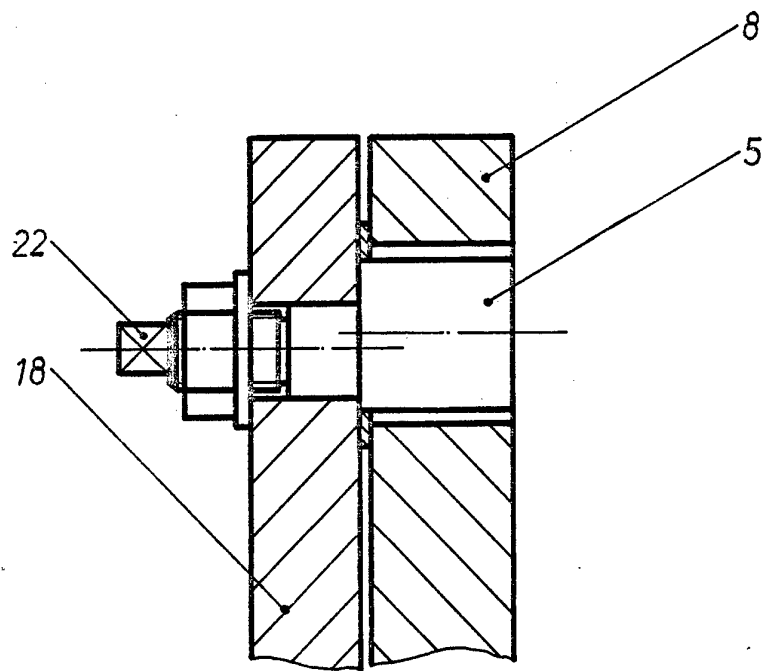


Fig. 4