

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 87108009.9

(51) Int. Cl.³: **B 24 C 3/08**

(22) Anmeldetag: 03.06.87

(30) Priorität: 08.07.86 CH 2746/86

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.01.88 Patentblatt 88/2

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI SE

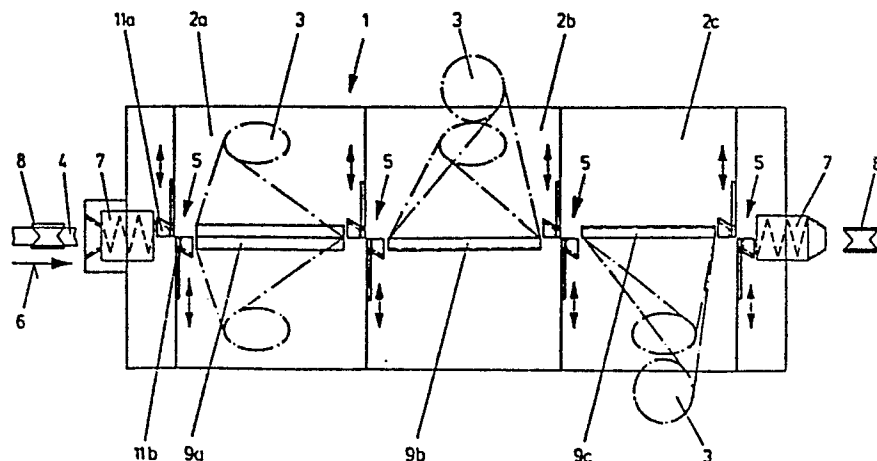
(71) Anmelder: **GEORG FISCHER AKTIENGESELLSCHAFT**
Mühlentalstrasse 105
CH-8201 Schaffhausen(CH)

(72) Erfinder: **Böhm, Max**
Seeblick 4
D-7760 Radolfzell 18(DE)

(54) **Einrichtung zur Führung von stangen- oder drahtförmigen Werkstücken bei einer Durchlaufschleuderstrahlmaschine.**

(57) Bei einer Durchlaufschleuderstrahlmaschine sind in der Strahlkammer (1) Führungsvorrichtungen (5) für die stangen- oder drahtförmigen Werkstücke (4) angeordnet. Jede Führungsvorrichtung (5) besteht aus quer zur Durchlaufrichtung (6) zueinander bzw. voneinander verstellbaren Führungsteilen (11a, 11b), welche in Durchlaufrichtung hintereinander angeordnet sind. Dies ermöglicht eine Einstellung der Führung auf unterschiedliche Werkstück-Querschnitte, ohne dass Führungsteile ausgewechselt werden müssen.

Fig 1



GEORG FISCHER AKTIENGESELLSCHAFT,

8201 Schaffhausen

2534/SM / 8.7.1986 / Li-ug

Einrichtung zur Führung von stangen- oder drahtförmigen
Werkstücken bei einer Durchlaufschleuderstrahlmaschine

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Führung von stangen- oder drahtförmigen Werkstücken bei einer Durchlaufschleuderstrahlmaschine, wie sie im Oberbegriff von Anspruch 1 gekennzeichnet ist.

Bei den bekannten Durchlaufschleudermaschinen für stangenförmiges Profil-Material, Draht oder Rohre sind jeweils an der Einlauf- und der Auslaufseite der Strahlkammer als Buchsen ausgebildete Führungen für die zu strahlbehandelten Werkstücke angeordnet. Für eine exakte Führung der Werkstücke müssen die Führungsvorrichtungen jeweils an das Querschnittsprofil bzw. den Hüllkreisdurchmesser durch deren Auswechseln angepasst werden. Dies ergibt folgende Nachteile: Es sind jeweils für einen bestimmten Hüllkreisdurchmesserbereich ein Satz Führungsbuchsen erforderlich und bereitzustellen, wobei der Massbereich für eine gute Führung und nachfolgende Abdichtung nicht zu gross gewählt werden darf, so dass bei einem grossen Gesamtbereich viele Führungsbuchsen erforderlich sind. Die

- 2 -

Auswechslung muss bei Umstellung auf ein anderes Querschnittsmass manuell erfolgen, wobei hierfür die Strahlanlagen stillgesetzt werden müssen. Die Anpassung ist infolge der vorgenannten Punkte nicht so perfekt möglich und verursacht erhebliche Mehrkosten, wobei sie auch nicht in eine automatische Steuerung einbezogen werden kann.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer Einrichtung der eingangs genannten Art, welche unter Vermeidung der vorgängig genannten Nachteile eine Anpassung der Führungen für Werkstücke mit unterschiedlichen Querschnittsabmessungen ohne deren Auswechseln gewährleistet ist, wobei diese Anpassung auch in eine automatische Steuerung der Schleuderstrahlmaschine einbeziehbar und eine Umstellung auch ohne Maschinenstillstand möglich sein soll.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

Durch die erfindungsgemässen Merkmale ergibt sich eine gute Anpassungsmöglichkeit der Führung an das Werkstück, ohne dass Teile ausgewechselt werden müssen.

Die Erfindung ist in den beiliegenden Zeichnungen anhand von Ausführungsbeispielen dargestellt und nachfolgend beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Durchlaufschleuderstrahlmaschine mit mehreren

- 3 -

Führungsvorrichtungen für das stabförmige Material,

- Fig. 2 einen Teilquerschnitt durch die Strahlkammer der Schleuderstrahlmaschine von Fig. 1 mit einer Ausführungsvariante der Führungsvorrichtung,
- Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III von Fig. 2,
- Fig. 4 eine Ausführungsvariante der in Fig. 2 gezeigten Führungsvorrichtung in vereinfachter Darstellung,
- Fig. 5 eine Seitenansicht von Fig. 4,
- Fig. 6 eine weitere Ausführungsvariante entsprechend Fig. 4 und
- Fig. 7 eine Seitenansicht von Fig. 6.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Durchlaufschleuderstrahlmaschine für stangen- oder drahtförmige Werkstücke 4 mit einer Strahlkammer 1, welche drei Strahlbereiche 2a, 2b, 2c aufweist. In jedem Strahlbereich 2a, 2b, 2c sind Schleuderräder 3 mit unterschiedlicher Strahlrichtung für eine allseitige Strahlbehandlung der Werkstücke 4 angeordnet. An der Eingangsseite und der Ausgangsseite der Strahlkammer 1 sowie jeweils zwischen den Strahlbereichen 2a und 2b bzw. 2b und 2c ist jeweils eine Führungsvorrichtung 5 für die Werkstücke 4 angeordnet. Auf der Eingangsseite und der Ausgangsseite der Strahlkammer 1 sind in Durchlaufrichtung 6 gesehen jeweils vor bzw. hinter der entsprechenden Führungsvorrichtung 5 eine Dichtvor-

- 4 -

richtung 7 zum Abdichten der Strahlkammer 1 gegen austretendes Strahlmittel vorgesehen. Die Dichtvorrichtungen können Bürsten bzw. Manschetten, Platten, Klappen oder ähnliche Organe aus Gummi oder ähnlich sich verhaltende Werkstoffe aufweisen, ebenso sind sogenannte Labyrinthdichtungen bekannt. Auf beiden Seiten der Strahlkammer sind Rollgänge 8 für die Zu- und Abfuhr der Werkstücke angeordnet. Zwischen den einzelnen Führungsvorrichtungen 5 sind in den Strahlbereichen 2a, 2b, 2c Stützelemente 9a, 9b, 9c jeweils auf der der Strahlbehandlung gegenüberliegenden Seite des Werkstückes 4 angeordnet, welche ein zu starkes Durchbiegen der Werkstücke 4 bei der Strahlbehandlung verhindern sollen.

Die Fig. 2 und 3 zeigen eine von mehreren in der Strahlkammer 1 angeordnete Führungsvorrichtung 5 in einer Ausführungsvariante, welche insbesondere für im Querschnitt quadratförmige und runde oder auch polygone bzw. ähnlich geformte Werkstücke 4 geeignet ist.

Die Führungsvorrichtung 5 weist ein fest an einem Träger 10 der Strahlkammer 1 befestigtes unteres Führungsteil 11a und ein zu diesem in der Durchlaufrichtung 6 versetzt angeordnetes oberes bewegliches Führungsteil 11b auf. Jedes Führungsteil 11a, 11b weist zwei parallel zur Durchlaufrichtung 6 und V-förmig angeordnete Führungsflächen 20 auf, welche zusammen eine im Querschnitt quadratische Führungsbuchse bilden. Die Seitenlänge des Quadrates bzw. der Hüllkreisdurchmesser kann durch Verschieben des oberen Führungsteiles 11b um den Verschiebeweg 5 verändert werden um es an unterschiedliche Querschnittsmasse der durchlaufenden Werkstücke 4 anzupassen. Jedes Führungsteil 11a, 11b weist an der Einlaufseite 21, welche durch die Durchlaufrichtung 6 bestimmt ist, schräge zu deren Führungsflächen 20 verlaufende Abweisflächen 22 auf. Das

Führungsteil 11b ist an einer Führungsleiste 12 befestigt, welche in vertikaler Richtung in der Strahlkammer 1 geführt ausserhalb der Strahlkammer mit einer Verstelleinrichtung 13 wirkverbunden ist. Die Verstelleinrichtung 13 weist eine längs der Durchlaufrichtung 6 angeordnete schwenkbar gelagerte Welle 14 auf, an welcher für jede Führungsvorrichtung 5 ein Schwenkhebel 15 befestigt ist, welcher jeweils über einen Schlitz 16 und einem Zapfen 17 mit der Führungsleiste 12 verbunden ist. Die Welle 14 ist über einen Hebel 19 mit einem elektrischen, hydraulischen oder pneumatischen Stellantrieb 18 verbunden.

Der Stellantrieb 18 kann mit einer Programmsteuerung der Durchlaufschleuderstrahlmaschine wirkverbunden sein, so dass eine automatische Verstellung der Führungsvorrichtungen abhängig von den zu strahlbehandelnden Werkstücken bzw. deren Querschnittsabmessungen möglich ist. Es ist auch möglich, jede einzelne Führungsvorrichtung von Hand über ein Gestänge oder mittels eines fernbedienbaren Stellantriebes zu verstellen.

Bei der in den Fig. 4 und 5 gezeigten Ausführungsvariante sind die beiden Führungsteile 11a, 11b jeder Führungsvorrichtung 5 gleichzeitig von- und zueinander symmetrisch, vorzugsweise in horizontaler Richtung um den Verstellweg S verstellbar. Dadurch bleiben die Achsmitten der durchlaufenden Werkstücke immer in gleicher Lage, so dass keine Distanzveränderung zu den übrigen Bauteilen der Schleuderstrahlmaschine entsteht. Die Ausbildung der beiden Führungsteile 11a, 11b entspricht den in den Fig. 2 und 3 gezeigten Führungsteilen.

Die Fig. 6 und 7 zeigen eine Ausführungsvariante einer Führungsvorrichtung 5 mit drei gleichzeitig mit einem Verstellweg S verstellbaren Führungsteilen 23a, 23b, 23c,

- 6 -

welche zueinander dreiecksförmig angeordnet sind. Jedes Führungsteil 23a, 23b, 23c weist eine gerade Führungsfläche 20 mit einer daran anschliessenden Abweisfläche 22 auf.

Bei allen Ausführungsvarianten der Führungsvorrichtungen können die Führungsflächen und die Abweisflächen auch bogenförmig, konkav oder konvex gewölbt ausgebildet sein. Es besteht auch die Möglichkeit, die Stützelemente zusammen mit den Führungsvorrichtungen zu verstellen.

Die Führungsteile 11 bzw. 23 sind jeweils leicht auswechselbar befestigt und als Gussteile aus einem Mangan enthaltenden Hartguss hergestellt.

Die Einrichtung zeichnet sich durch folgende Vorteile aus:

- Relativ einfache Konstruktion.
- Nur eine Form (Gussmodell) eines Verschleissteiles, dadurch einfache Lagerhaltung.
- Gute Anpassungsmöglichkeit der Führung an das Werkstück.
- Keine Auswechslung bei unterschiedlichen Werkstücksabmessungen.
- Die Verstellung bzw. Einstellung ist von ausserhalb der Schleuderstrahlmaschine manuell oder automatisch ohne Stillstand möglich.
- Einbeziehung in eine automatische Anlagensteuerung ist möglich.
- Zusätzlicher Dichteffekt gegen ausspritzendes Strahlmittel bei Anordnung der Führungsvorrichtungen am Maschinen-Ein- und Ausgang ist gegeben.

P a t e n t a n s p r ü c h e

2534/SM

1. Einrichtung zur Führung von stangen- oder drahtförmigen Werkstücken bei einer Durchlaufschleuderstrahlmaschine, mit mindestens zwei zueinander mit Distanz angeordneten Führungsvorrichtungen, dadurch gekennzeichnet, dass jede Führungsvorrichtung (5) mindestens zwei quer zur Durchlaufrichtung (6) relativ zueinander bzw. voneinander verstellbare Führungsteile (11, 23) aufweist, welche jeweils in Durchlaufrichtung (6) hintereinander versetzt angeordnet sind.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass alle Führungsteile (11, 23) verstellbar sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jede Führungsvorrichtung (5) zwei Führungsteile (11a, 11b) aufweist, welche jeweils mit V-förmig oder bogenförmig angeordneten Führungsflächen (20) versehen sind.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das eine Führungsteil (11a) fest angeordnet und das andere Führungsteil (11b) beweglich ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Führungsteil (11, 23) an der Einlaufseite (21) schräg zu den Führungsflächen (20) verlaufende Abweisflächen (22) aufweist.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass alle beweglichen Führungsteile (11, 23) mittels einer Verstelleinrichtung (13) auf unterschiedliche Querschnitts-Abmessungen der Werkstücke (4) einstellbar sind.
7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstelleinrichtung (13) mindestens eine längs der Durchlaufrichtung (6) angeordnete Welle (14) aufweist, welche über Schwenkhebel (15) und Führungsleisten (12) mit den beweglichen Führungsteilen (11 bzw. 23) wirkverbunden ist und dass jede Welle (14) mittels eines Stellantriebes (18) über einen Hebel (19) verschwenkbar ist.
8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellantrieb (18) mit einer Programmsteuerung für die Schleuderstrahlmaschine wirkverbunden ist.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsteil (11, 23) an einem Träger (10) bzw. an der Führungsleiste (12) leicht auswechselbar befestigt ist und aus einem manganhaltigen Hartguss hergestellt ist.

Fig 1

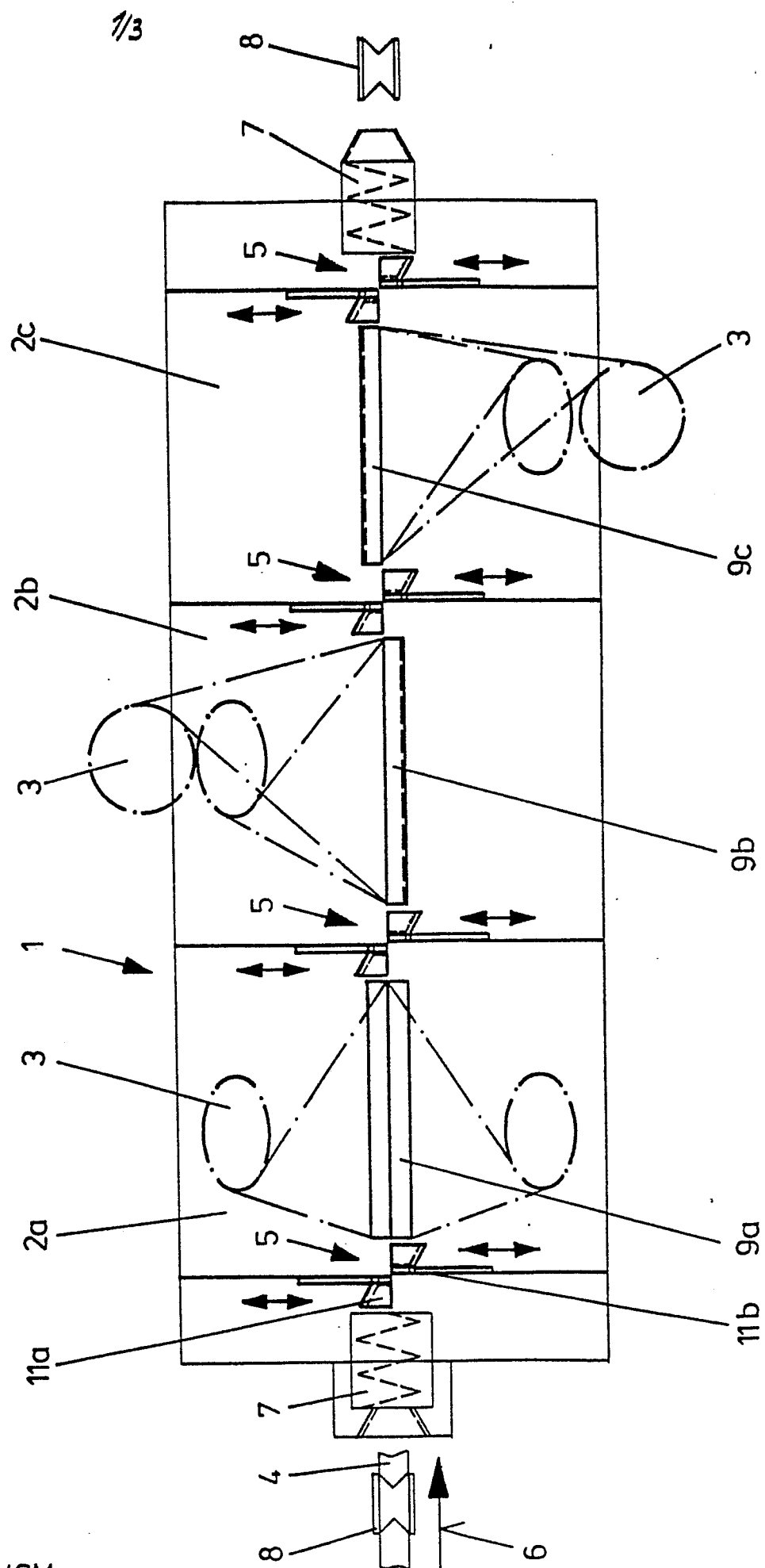


Fig 2

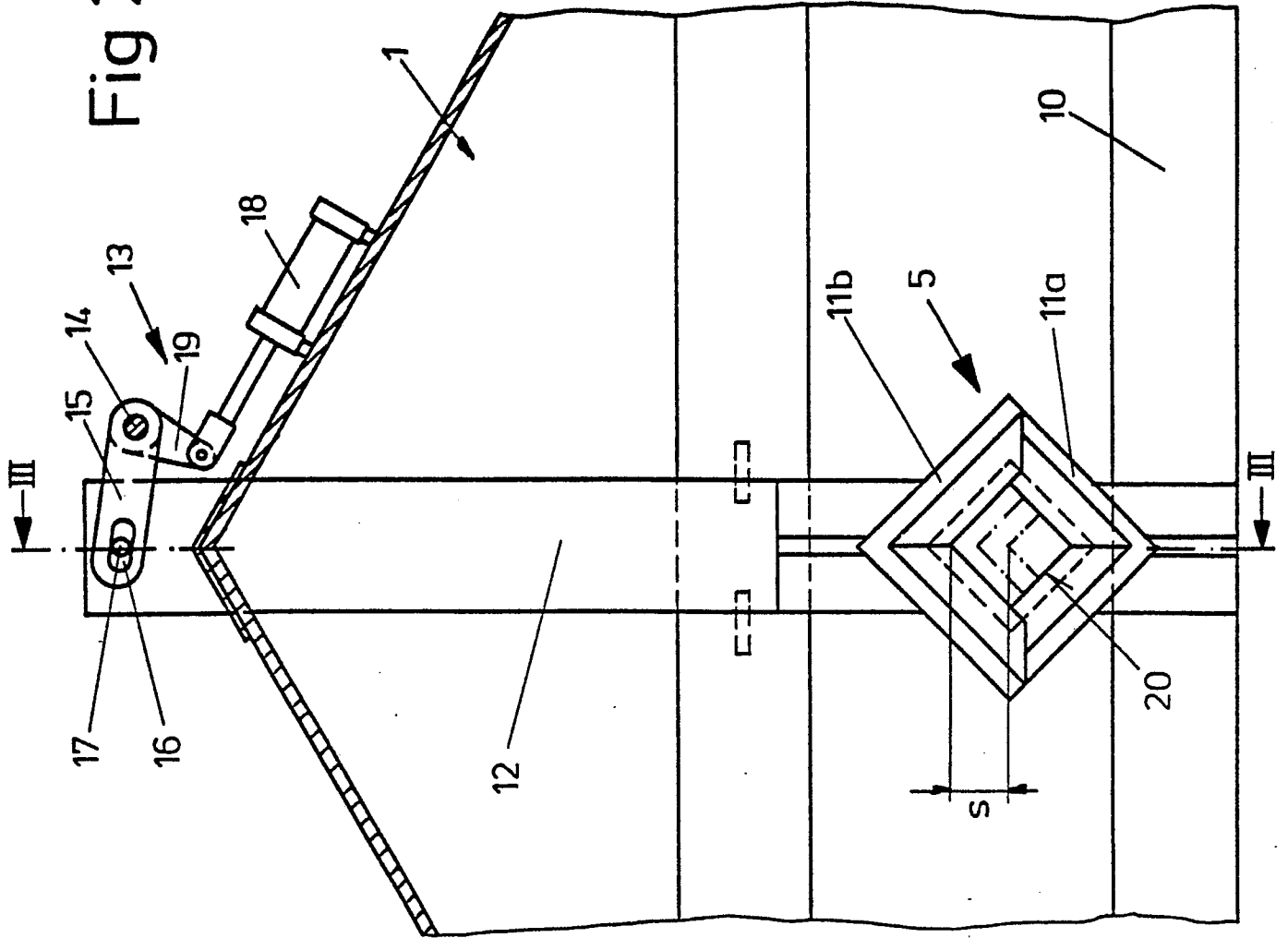


Fig 3

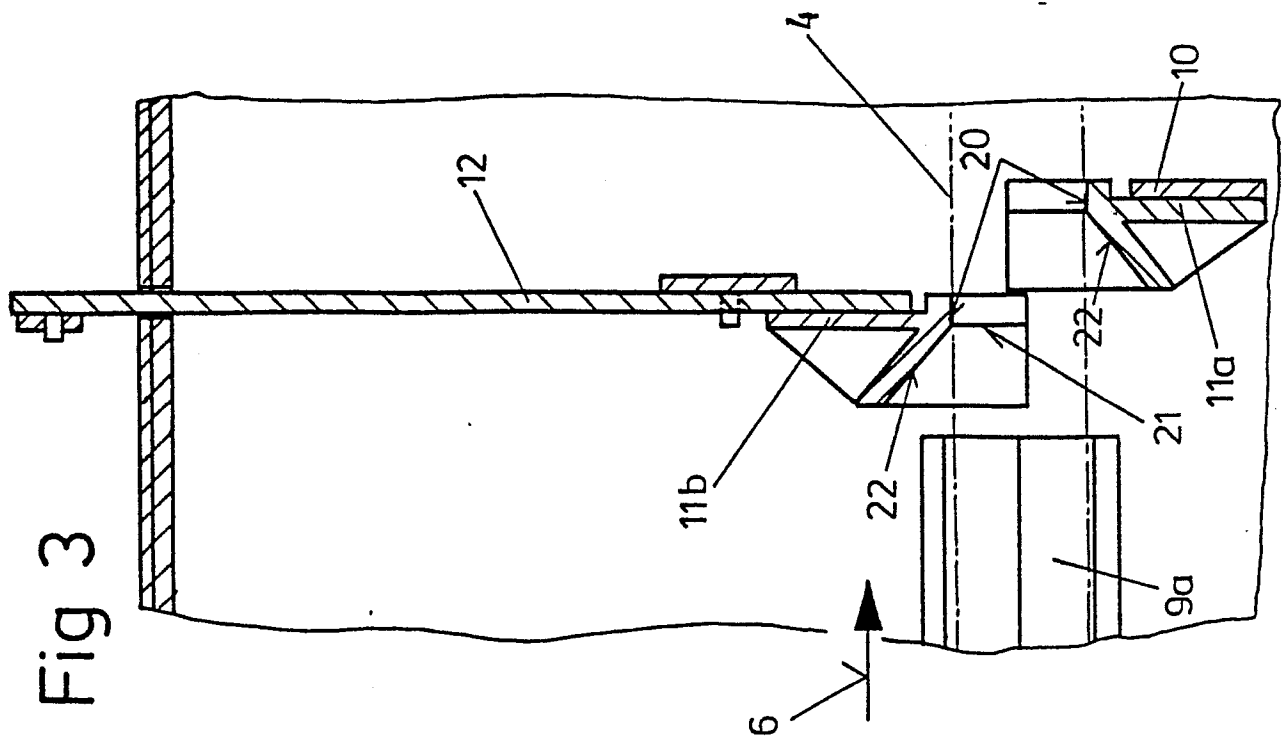


Fig 5

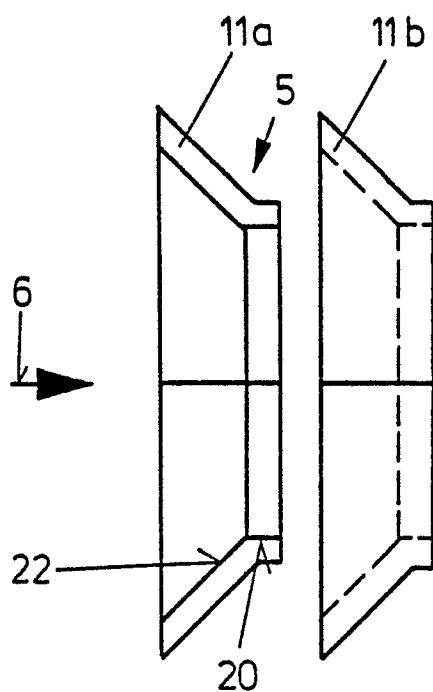


Fig 4

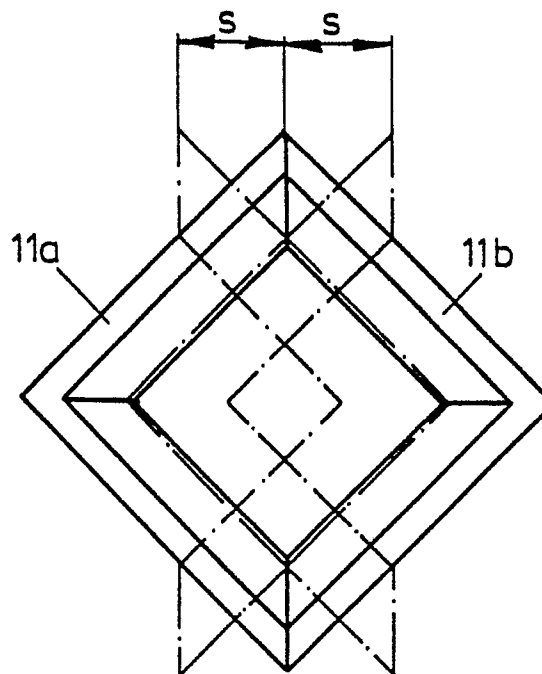


Fig 7

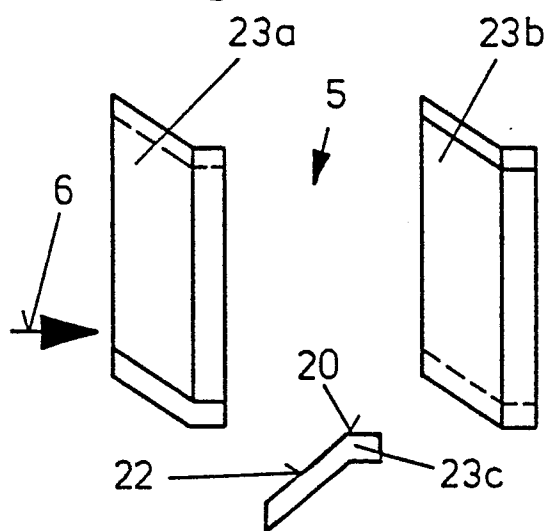


Fig 6

