

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85110004.0

51 Int. Cl. 4: **B 21 D 7/08**

22 Anmeldetag: 06.06.85

30 Priorität: 12.09.84 CH 4346/84

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.03.86 Patentblatt 86/12

54 Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT SE

71 Anmelder: Allenspach, Walter
Bachtobelstrasse 66
CH-8561 Ottoberg(CH)

72 Erfinder: Allenspach, Walter
Bachtobelstrasse 66
CH-8561 Ottoberg(CH)

74 Vertreter: Luyken, Richard, Dipl.-Phys.
Tal 27
D-8000 München 2(DE)

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Runden von Profilstangen aus Metall, insbesondere Aluminium mit nicht abgestützten Stegen, Lippen oder ähnlichen Ausformungen.**

57 Die Erfindung betrifft Verfahren und Vorrichtung, welche es gestatten, Profilstangen aus Metall, insbesondere solche aus Aluminium mit nicht abgestützten Stegen, Lippen oder ähnlichen Ausformungen ohne Verformungen zu biegen.

Dies wird erreicht durch die Aufteilung des über die mittlere, zustellbare Walze angreifenden Biegemoments (Bruch auf die Profillinienkante) in eine Zug- und Druckkomponente. Auf einem mit der zustellbaren Walze 3, resp. deren Schlitten, starr verbundenen Werkzeugträger sitzt eine Konsole 9, welche ein dem Profil 7 in Form und Material angepaßtes Führungselement 10 trägt.

Durch Vorspannen des Führungselementes 10 mittels der Zustellschraube 12 kann der Angriffspunkt des Biegemoments möglichst nahe der neutralen Zone des Profils 10 gebracht werden.

Die Vorrichtung kann an jeder geeigneten Biege- resp. Walzmaschine angebracht werden.

EP 0 174 501 A2

./...

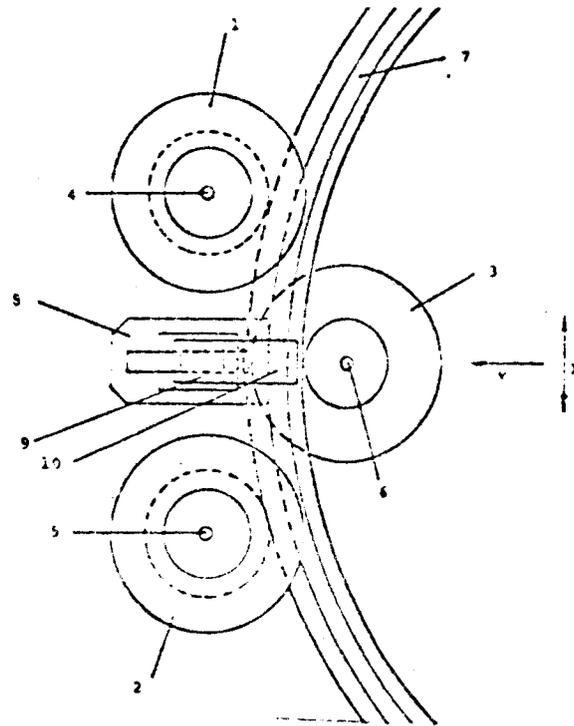


Fig. 1

0174501

Walter Allenspach
Bachtobelstraße 66
CH-8561 Ottoberg

EP 7937
8.8.1985
L/bj

Verfahren und Vorrichtung zum Runden von Profilstangen
aus Metall, insbesondere Aluminium mit nicht abgestützten
Stegen, Lippen oder ähnlichen Ausformungen

Es ist allgemein bekannt, Stäbe, welche sowohl Voll- oder
Hohlprofile sein können, insbesondere solche aus Stahl
oder Aluminium, die beispielsweise zu halbkreisförmigen
Segmenten oder zu Ringen geformt werden sollen, zwischen
5 mindestens drei drehenden Walzen hindurchzuführen, von
denen vorzugsweise mindestens eine angetrieben ist. Wenn
die mittlere Walze sukzessive zwischen die beiden äußeren
Walzen gebracht wird, so wird auf das zu biegende Werkstück
ein Druck bzw. ein Biegemoment ausgeübt, das beim Hindurch-
0 führen des Werkstückes zwischen den Walzen dieses rundet.

Dieses Verfahren stellt keinerlei Probleme, wenn das zu
biegende Werkstück in der Biegerichtung nicht zu breit
ist oder der Biegeradius zu klein. Wenn aber Werkstücke
5 gebogen werden sollen, die in der Biegerichtung größere
Breiten aufweisen oder kleine Biegeradien erzielt werden
müssen, so wird der an der Innenseite angreifende Druck
so groß, daß dort unzulässige Verformungen oder gar Zer-
störung auftreten.

10 Zweck der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfah-
ren und eine Vorrichtung anzugeben, welche es erlauben,
das angreifende Biegemoment in eine Zug- und eine Druck-
komponente aufzuteilen, wobei der Angriffspunkt möglichst

nahe der neutralen Zone im zu biegender Profil zu liegen kommt.

5 Erfindungsgemäß wird dazu eine mindestens drei Walzen aufweisende Vorrichtung vorgeschlagen, bei der die mittlere Walze mittels einem starr am verstellbaren Schlitten befestigten Winkelträger, und darauf montierter Konsole zur Aufnahme von profilspezifischen Führungselementen verbunden ist. Dies hat zur Folge, daß die zum Biegen
10 benötigte Kraft an der Innen- und Außenseite des Profils angreifen kann.

In den Zeichnungen ist eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt, für zwei verschiedene
15 Profile.

In den Zeichnungen zeigt

20 Fig. 1 eine Draufsicht auf eine aus drei Walzen und einem Winkelträger bestehende Anordnung mit Konsole für ein flaches Profil aus Aluminium,

Fig. 2 ein Schnittbild,

25 Fig. 3 ein Schnittbild mit einem anders gearteten Profil.

30 Das in Fig. 1 gezeigte Walzaggregat besteht aus den beiden Außenwalzen 1, 2 und aus der Mittelwalze 3. Sowohl die Entfernung der beiden Walzen 1 und 2 voneinander als auch der Abstand der Achse 6 oder Walze 3 von der die Achsen 4, 5 der Walzen 1, 2 verbindenden Geraden sind einstell-

bar. Wird nun ein Werkstück 7 in Richtung X in die Öffnung
zwischen einem profilspezifischen Führungselement 10 und
Stützscheiben der Walze 3 eingebracht, resp. zwischen
die Stützscheiben der Walzen 1, 2 geschoben und dann in
5 Richtung der Pfeile X bewegt, so verkleinert sich sein
Krümmungsradius. Bei mehrmaliger Wiederholung dieses Ar-
beitsganges, wobei nach jedem Durchgang des Werkstückes 7
die Walze 3 in Richtung des Pfeiles Y verschoben wird,
verkleinert sich der Krümmungsradius weiter. Ohne das
10 Führungselement 10 würde die in Richtung Y wirkende Druck-
kraft auf das Profil dieses an der Innenkante deformieren
oder gar zerstören. Durch die Aufteilung dieser Druckkraft
in eine Zug- und eine Druckkomponente, welche dank dem
profilspezifischen Führungselement 10 nahe der neutralen
15 Zone angreifen, kann das Profil weitergehend gebogen wer-
den.

Der in Fig. 2 gezeigte Schnitt veranschaulicht die Vorrich-
tung mit dem Winkelträger 8, welcher fest mit dem Schlitten
20 verbunden ist, auf welchem die zustellbare Walze 3 sitzt
und die starre Konsole 9, welche als Träger für das profil-
spezifische Führungselement 10 dient. Das Werkstück 7
ist zwischen Führungselement 10 und Stützscheiben der
Walze 3 geführt, wobei das Führungselement 10 durch Fest-
25 stellschrauben in Schlitzen 11 in Richtung Y mit der Zu-
stellschraube 12 vorgespannt werden kann.

Dadurch kann der Angriffspunkt in die neutrale Zone des
Werkstücks gebracht werden.

30

In Fig. 3 ist ein Schnittbild der Vorrichtung mit einem
andersartigen Werkstück 13 dargestellt. Ohne das profil-

spezifische Führungselement 14 würde die Wandung an der Bogenaußenseite beim Biegen gegen innen gezogen werden.

Wesentlich für das Arbeiten mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und dessen Vorrichtungen ist die Anpassung der
5 Führungselemente in Form und Material an die jeweiligen Profilformen und -materialien.

Das Verfahren und die Vorrichtung zu seiner Ausführung erlauben es, Werkstücke auch relativ großer Breite oder
10 ziemlich hoher freistehender Wandungen resp. mit freistehenden Ausformungen, zu Bögen oder Ringen zu biegen und den Biegeprozeß kontinuierlich durchzuführen.

Die Vorrichtung kann an jeder geeigneten Biege-, resp.
15 Walzmaschine angebracht werden.

P a t e n t a n s p r ü c h e

Verfahren und Vorrichtung zum Runden von Profilstangen aus Metall, insbesondere Aluminium mit nicht abgestützten Stegen, Lippen oder ähnlichen Ausformungen

- 5 1. Verfahren zum Runden von Profilstangen aus Metall, insbesondere Aluminium, bei welchem das zu rundende Profil zwischen mindestens drei Walzen durchgeführt wird, von denen mindestens eine mit einer Vorrichtung fest verbunden ist, welche das angreifende Biegemoment in eine Zug- und eine Druckkomponente aufteilt.
- 0 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Angriffspunkt des Biegemoments durch Vorspannung senkrecht zum durchlaufenden Profil möglichst nahe an die neutrale Zone gebracht wird.
- 5 3. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, welche mindestens drei Walzen (1, 2, 3) aufweist, von denen mindestens eine mit einer starren Konsole (9) zur Aufnahme von profilbezogenen Führungselementen (10,14) verbunden ist.
- 10 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungselemente (10,14) in Form und Material an das zu rundende Profil angepaßt werden.

1/3

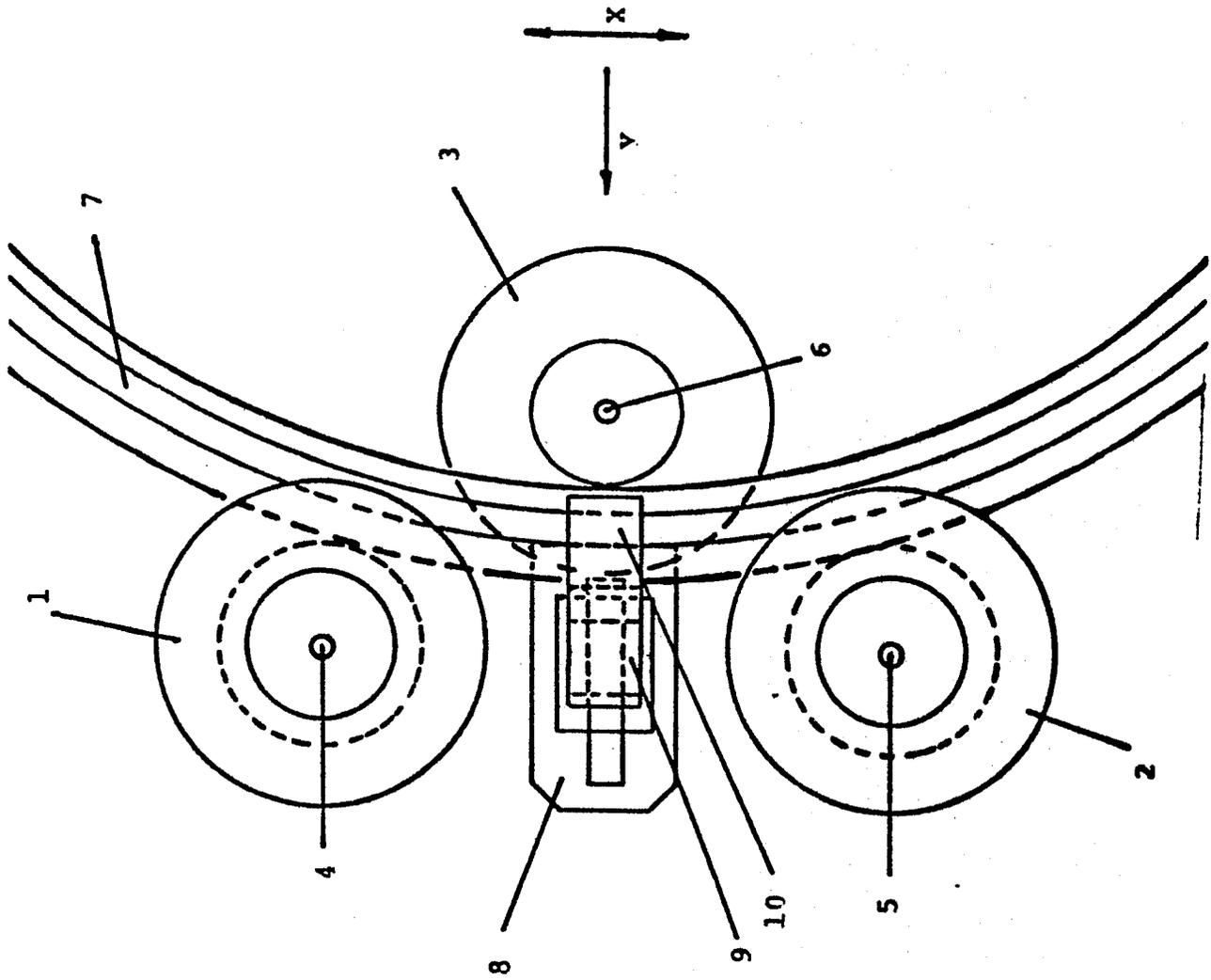


Fig. 1

2/3

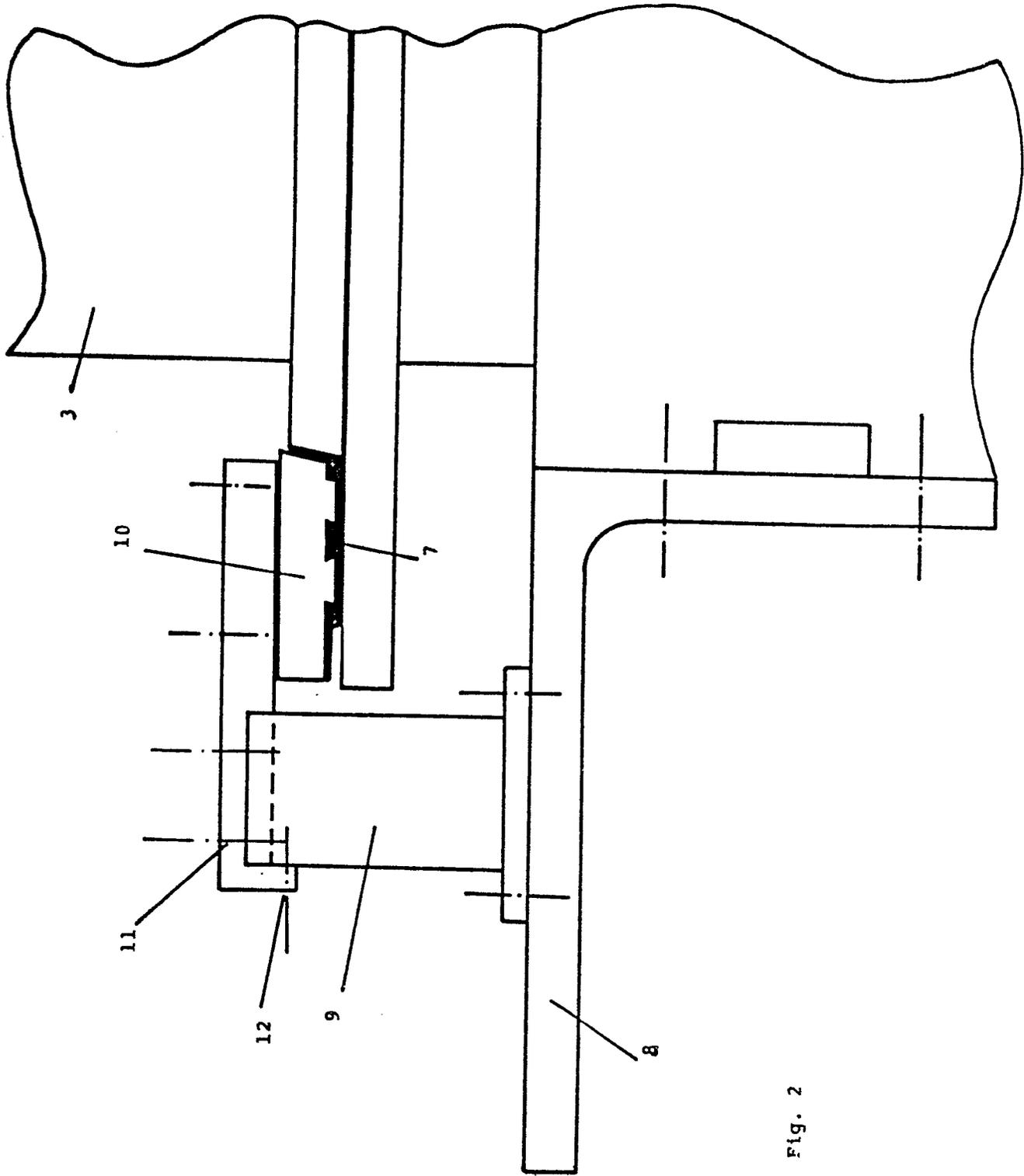


FIG. 2

3/3

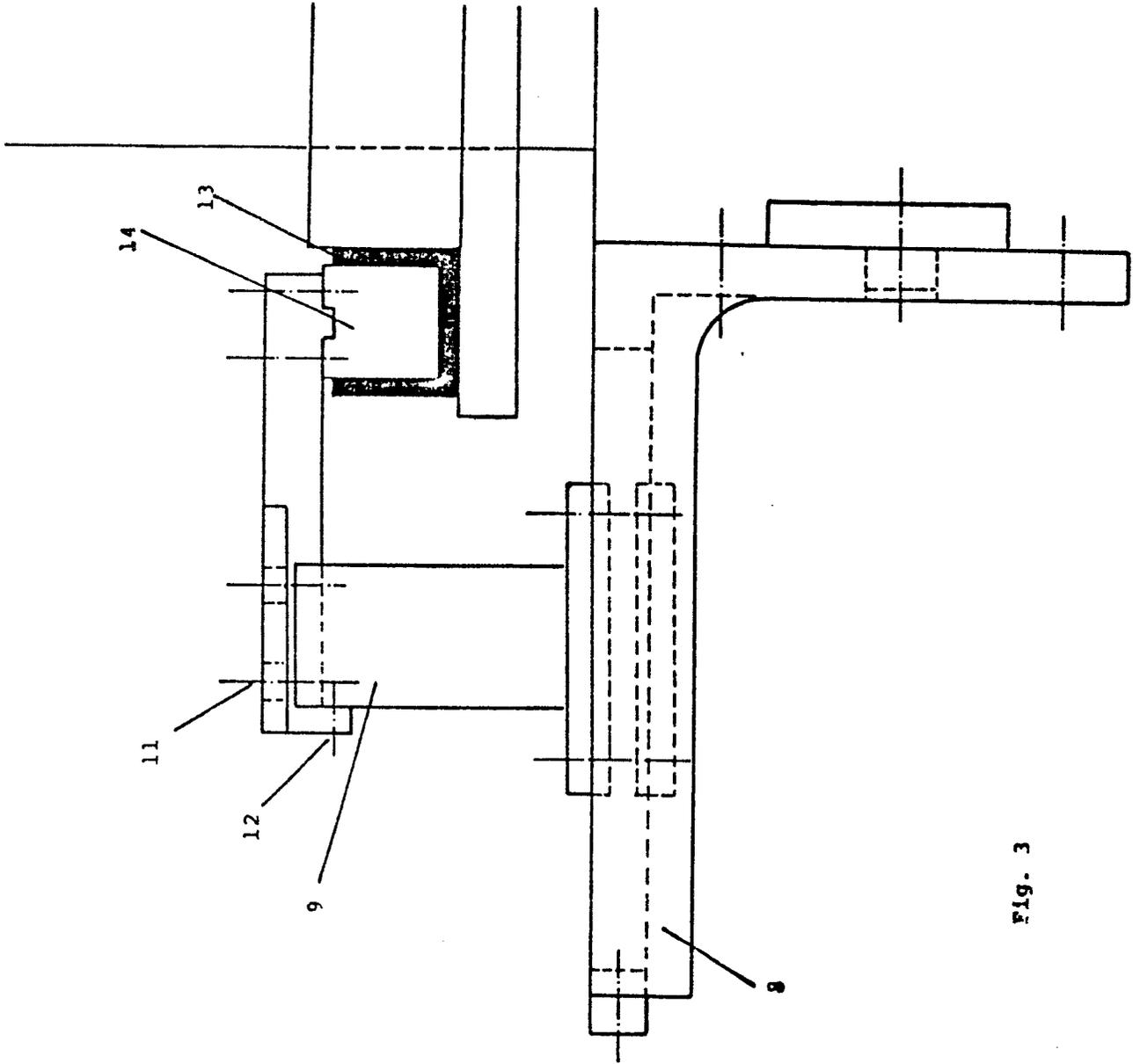


Fig. 3