

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 83810592.2

51 Int. Cl.³: **B 21 C 23/20**

22 Anmeldetag: 14.12.83

30 Priorität: 24.12.82 DE 8236460 U

71 Anmelder: **SCHWEIZERISCHE ALUMINIUM AG**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.08.84 Patentblatt 84/31

CH-3965 Chippis(CH)

64 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI SE

72 Erfinder: **Wagner, Alfred**
Im Stäudler 21
D-7705 Steisslingen(DE)

72 Erfinder: **Ames, Adolf**
Oberdorfstrasse 7
D-7709 Duchtlingen(DE)

54 **Vorrichtung zum indirekten Strangpressen eines Hohlprofils.**

57 Bei einer Vorrichtung zum indirekten Strangpressen eines Hohlprofils aus einem Bolzen (B), insbesondere einem Aluminium-Hohlbolzen, der von einem Druckstempel (16) einem Formgebungsquerschnitt (25) einer Matrize (10) zugeführt wird, ist die Matrize (10) von einem Blockaufnehmer (3) überfahrbar und ihrem Formgebungsquerschnitt ein die Innenkontur des Hohlprofils bestimmender Dorn (17) zugeordnet.

Dem Formgebungsquerschnitt (25) ist dabei an der Matrize (10) in Pressrichtung (x) eine Formkaverne (30) unmittelbar vorgeschaltet, deren radiale Erstreckung grösser ist als die Weite (d) des Formgebungsquerschnittes.

Diese Formkaverne (30) kann entweder in die zum Druckstempel (16) gerichtete Matrizenfront (12) oder in die zur Matrizenfront (12) gerichtete Druckstirn (24) des Druckstempels (16) eingeformt sein.

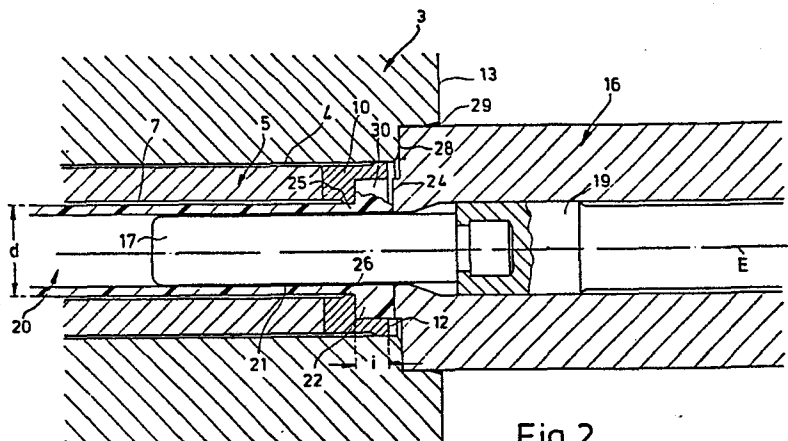


Fig.2

EP 0 114 571 A2

SCHWEIZERISCHE ALUMINIUM AG, CH-3965 Chippis

Vorrichtung zum indirekten Strangpressen eines Hohl-
profils

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum indirekten
Strangpressen eines Hohlprofils aus einem Bolzen, insbe-
5 sondere einem Aluminium-Hohlbolzen, der von einem Druck-
stempel einem Formgebungsquerschnitt einer Matrize zuge-
führt wird, wobei die Matrize von einem Blockaufnehmer
überfahrbar vorgesehen und ihrem Formgebungsquerschnitt
ein die Innenkontur des Hohlprofils bestimmender Dorn zu-
10 geordnet ist.

Beim Warmumformen eines auf Preßtemperatur erwärmten Werk-
stoffblockes zu Strängen oder Stäben wird üblicherweise
der vom Rezipienten oder Aufnehmer umschlossene Block direkt
mittels des Preßstempels einer hydraulischen Presse durch
15 die ortsfeste formgebende Matrize gedrückt; hierbei bildet
der Preßstempel bzw. eine an diesen angeetzte Preßschei-
be das Widerlager für den zu pressenden Werkstoff.

- 2 -

Während des Strangpressens nach dem sogenannten indirekten Verfahren schiebt man entweder das formgebende Werkzeug, die Matrize, in den festliegenden Blockaufnehmer ein oder dieser ist beweglich und kann über die Matrize gefahren werden. In beiden Fällen wird vor dem Pressen in den Blockaufnehmer ein neuer Block oder Bolzen bis zum Widerlager eingeführt und angestaucht.

Das Werkzeug sitzt an einem langen - - thermisch und mechanisch hoch beanspruchten -- Preßstempel; dieser muß hohl ausgebildet sein, da der geformte Strang durch ihn hindurch geführt wird. Beim Abstützen der Matrize wirken im Verlaufe des Pressens auf den Preßstempel die gesamten Preßkräfte ein, zumeist auch -- neben den reinen Druckkräften -- Torsions- und Biegespannungen. Zudem ragt der Dorn in den Preßstempel

Es gibt Anwendungsfälle für Hohlprofile, bei denen der nahtlose, hohle Rohrschaft möglichst ohne Gefügeänderung am Rohrende mit einem Flansch versehen werden muß. Ein solcher Anwendungsfall ergibt sich beispielsweise für sog. Rezipienten von Uranscheidungsanlagen; diese Rezipienten bestehen üblicherweise aus einem Rohrkörper mit einends angeschweißtem und nachbearbeitetem Flansch.

Angesichts dieser Gegebenheiten hat sich der Erfinder das Ziel gesetzt, ein Hohlprofil mit angesetztem Flansch auf kostengünstige Weise auf dem Wege des indirekten Strangpressens einstückig herzustellen und eine Vorrichtung dafür zu schaffen.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt, daß dem Formgebungs-
querschnitt an der Matrize in Preßrichtung eine Form-
kaverne unmittelbar vorgeschaltet ist, deren radiale
Erstreckung größer ist als die Weite des Formquerschnitts
5 und in der sich aus der verpreßten Matrix der seitlich
über das Hohlprofil auskragende Flansch bildet.

Als besonders günstig hat es sich erwiesen, die Form-
kaverne in die zum Druckstempel gerichtete Matrizenfront
einzuförmern, so daß die Matrize sowohl das Hohlprofil
10 förmert als auch den daran festsitzenden Flansch in seiner
gesamten Höhe. Jedoch ist es auch möglich, dieser Form-
kaverne eine sie gegen die Preßrichtung verlängernde
Einförmung in der anschließenden Druckstirn des Druck-
stempels zuzuordnen, was vor allem dann sinnvoll er-
15 scheint, wenn Flansche großer Höhe erzeugt werden sollen.

Im Rahmen der Erfindung liegt es auch, lediglich den
Druckstempel mit einer Formkaverne zu versehen, die dann
vom Dorn durchsetzt ist; nach einem weiteren Merkmal der
Erfindung wird diese Formkaverne von einem Ringkragen
20 sowie einem Formfutter gebildet.

Die Formkaverne ist somit ein Formkasten für den Flansch,
welcher einen runden, ovalen oder -- bevorzugt -- einen
quadratischen Grundriß aufweist.

Ist das Flanschrohr fertiggestellt, wird der Druckstempel
25 zurückgefahren und das hergestellte Produkt aus dem
Preßstempel gezogen.

Ist der Preßstempel in einer von seiner Längsachse bestimmten Ebene ebenso geteilt wie die Matrize, kann man nach dem Abziehen des Blockaufnehmers das entstandene Flanschrohr seitlich entnehmen, was verhältnismäßig große Rohrlängen gestattet.

5

Da die Konturen der Formkaverne die Gestalt des Flansches bestimmen, ist es beispielsweise auch möglich, diesen mit Ringrippen od. dgl. auszugestalten, wenn entsprechende Nuten im Kavernenboden vorhanden sind.

10 Insgesamt ergibt sich dank der Erfindung die Möglichkeit, nunmehr Flanschrohre aus Aluminium strangzupressen, was bislang in der geschilderten einfachen Weise nicht möglich gewesen ist.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in:

- 5 Fig. 1: den Längsschnitt durch eine Presse zum indirekten Strangpressen von Hohlprofilen;
- Fig. 2: einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1 in einer dazu geänderten Betriebsstellung;
- 10 Fig. 3: eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung eines anderen Ausführungsbeispieles.

Vor dem Querhaupt 1 einer Strangpresse 2 für Hohlprofile ist ein Blockaufnehmer 3 zur Durchführung des sogenannten indirekten Strangpreßverfahrens getrennt angeordnet, der dank seiner -- zur Hauptachse E der Strangpresse 2 --
15 axialen Bohrung 4 über einen festliegenden Preßstempel 5 geführt ist. Letzterer stützt sich mit einem Einspannkopf 6 unmittelbar am Querhaupt 1 ab.

Im Preßstempel 5 verläuft ein axialer Stempelkanal 7, der sich von einer -- in Fig. 1 nicht deutlich herausgehobenen -- formgebenden Matrize 10 bis zu einer Durchgangsöffnung 9 im Querhaupt 1 erstreckt. Von dem durch
20 einen Schieber 11 gehaltenen Preßstempel 5 ist der Blockaufnehmer 3 gegen die Preßrichtung x abziehbar.

Gegenüber der Matrizenfront 12 und der dem Querhaupt 1
25 fernen Aufnehmerfront 13 ist ein Preßzylinder 14 in

seinem Ständer 15 angedeutet; vom Preßzylinder 14 ragt in Pressenachse E ein Druckstempel 16 -- und von diesem ein Dorn 17 -- ab.

5 Der Abstand a zwischen der zylinderseitigen Aufnehmerfront 13 und dem Ende des Dornes 17 in der in Fig. 1 dargestellten Ruhelage der Strangpresse 2 ist so bemessen, daß in dieser Ruhelage dem Preßstempel 5 ein hohler Bolzen B aus Leichtmetall durch einen Ladeschlitten 18 vorsetzbar ist; liegt die Bolzenachse^A koaxial zur Pressenachse E, kann der Bolzen B vom Druckstempel 16 in Preßrichtung x gedrückt werden.
10

Fig. 2 zeigt die Herstellung eines Hohlprofiles 20 aus einem Rohrteil 21 eines Außendurchmessers t und einem Flansch 22 einer Höhe i. Mit der Druckstirn 25 des Druckstempels 16 wird der Bolzen B gegen die Matrize 10 gedrückt, die mit einem Formgebungsquerschnitt 24 versehen ist. Dessen ringartige Wandung 26 bestimmt die Außenkontur des Rohrstückes 21, dessen Innenkontur der in den Formgebungsquerschnitt 25 ragende Dorn 17 erzeugt. Dem Matrizedurchbruch ist in Preßrichtung x eine Formkaverne 30 vorgeordnet, in welcher jener Flansch 22 am Ende des Preßvorganges entsteht. Dann hat die Druckstirn 24 des Druckstempels 16 die Matrizenfront 12 erreicht; eine ringförmige Anschlagshulter 28 des Druckstempels 16 ragt dann in eine Anschlagausnehmung 29 des Blockaufnehmers 3.
15
20
25

In Fig. 2 ist zudem erkennbar, daß der Dorn 17 in einem Dornkanal 19 des Druckstempels 16 lagert.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 3 ist die Formkaverne 30 im Druckstempel 16 zu erkennen; sie wird gebildet von einem ringartigen Vorsprung 32 des Druckstempels 16 und einem Formfutter 33, das am Dorn 17 sitzt. Der
5 Vorsprungsring 32 ist mit einer Anschlag-einfrörmung 35 versehen, welche in der gezeigten Endstellung die Ringkante 36 um die Aufnehmerbohrung 4 aufnimmt.

Dank der beschriebenen Vorrichtung 2 ist es nunmehr möglich, Flanschrohre 20 einstückig zu pressen, die
10 beispielsweise als Rezipienten für Zentrifugen von Uranscheidungsanlagen eingesetzt werden können. Dabei ist die Grundrißform des Flansches 22, welche von der Formkaverne oder Einfrörmung 30 bestimmt ist, frei wählbar, ebenso der Durchmesser d des Flanschrohres 20. Es bleibt
15 den jeweiligen Gegebenheiten überlassen, ob man übliche Hohlbolzen B einsetzt oder diese vorher vergütet. Die Einrichtung zum Lösungsglügen des Bolzens B ist in der Zeichnung nicht wiedergegeben.

A N S P R Ü C H E

=====

1. Vorrichtung zum indirekten Strangpressen eines Hohlprofils aus einem Bolzen, insbesondere einem Aluminium-Hohlbolzen, der von einem Druckstempel einem Formgebungsquerschnitt einer Matrize zugeführt wird, wobei die Matrize von einem Blockaufnehmer überfahrbar vorgesehen und ihrem Formgebungsquerschnitt ein die Innenkontur der Hohlprofils bestimmender Dorn zugeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß dem Formgebungsquerschnitt (25) an der Matrize (10) in Preßrichtung (x) eine Formkaverne (30) unmittelbar vorgeschaltet ist, deren radiale Erstreckung größer ist als die Weite (d) des Formgebungsquerschnittes.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Formkaverne (30) in die zum Druckstempel (16) gerichtete Matrizenfront (12) eingeformt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Formkaverne (30) in die zur Matrizenfront (12) gerichtete Druckstirn (24) des Druckstempels (16) eingeformt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Formkaverne (30) der Matrize (10) eine sie gegen die Preßrichtung (x) verlängernde Einformung in der anschließenden Druckstirn (24) des Druckstempels (16) zugeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Formkaverne (30) von einem Ringkragen (32) sowie einem vom Dorn (17) durchgesetzten Formfutter gebildet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der die Formkaverne (30) enthaltende Matrizenteil von der Matrize (10) lösbar ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in den Boden der Formkaverne (30) Formrinnen eingebracht sind.
8. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß Blockaufnehmer (3) und Druckstempel (16) mit ineinandersetzbaren Anschlagelementen (28,29;35,36) versehen sind.
9. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß Preßstempel (5) und Matrize (10) radial geteilt und mit einer Einrichtung zum useinanderfahren der Teile versehen sind.

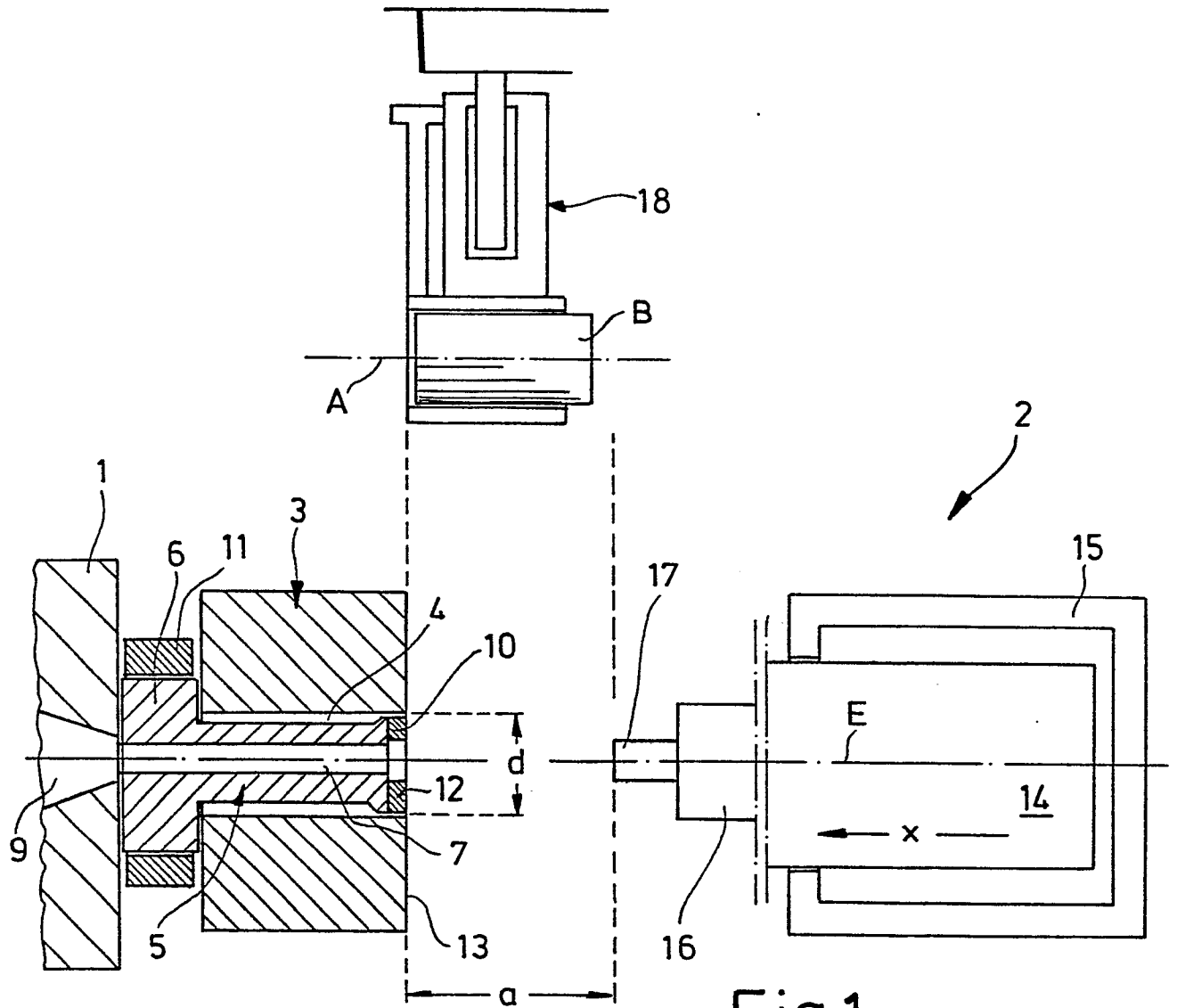


Fig.1

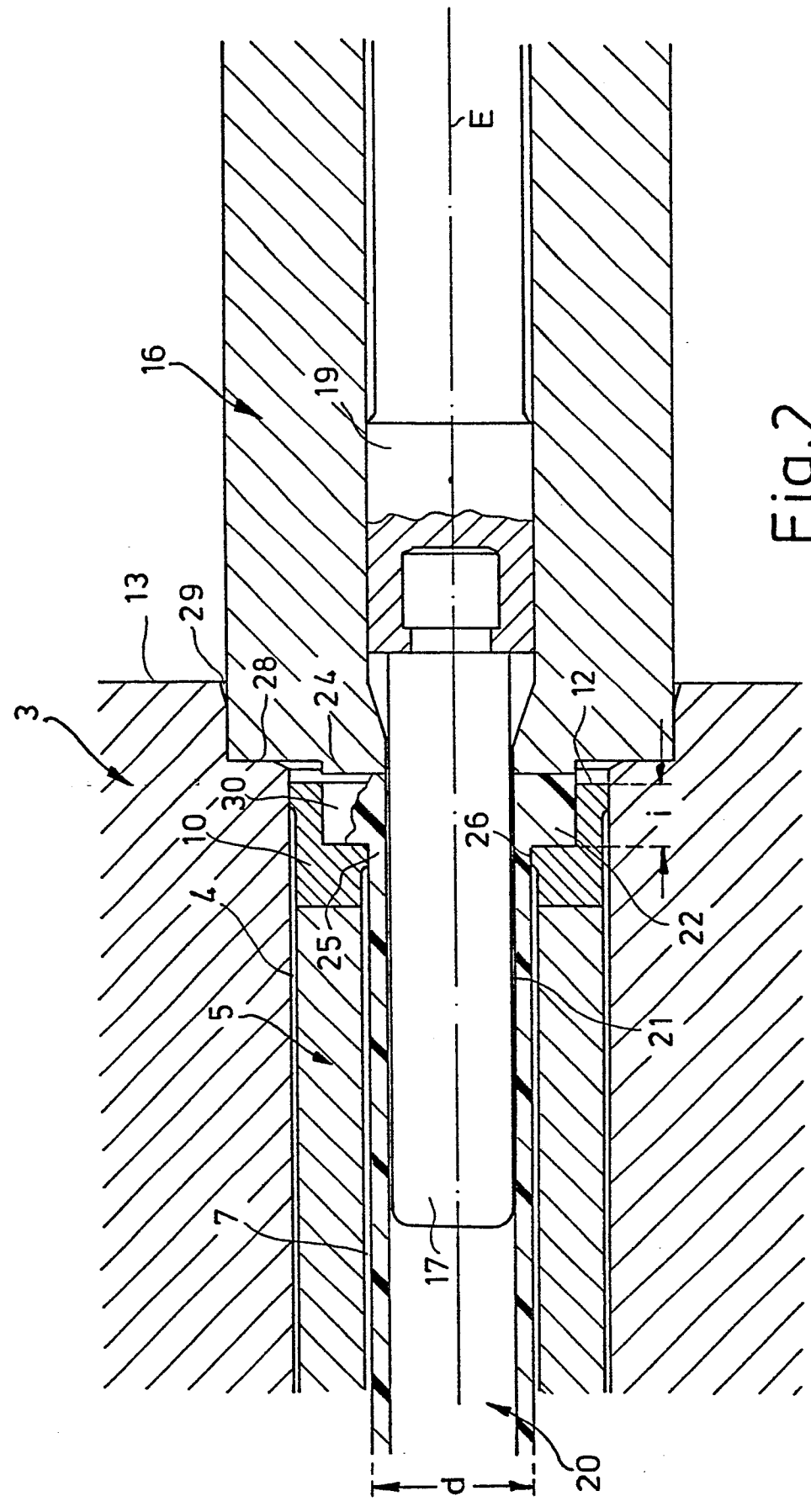


Fig. 2

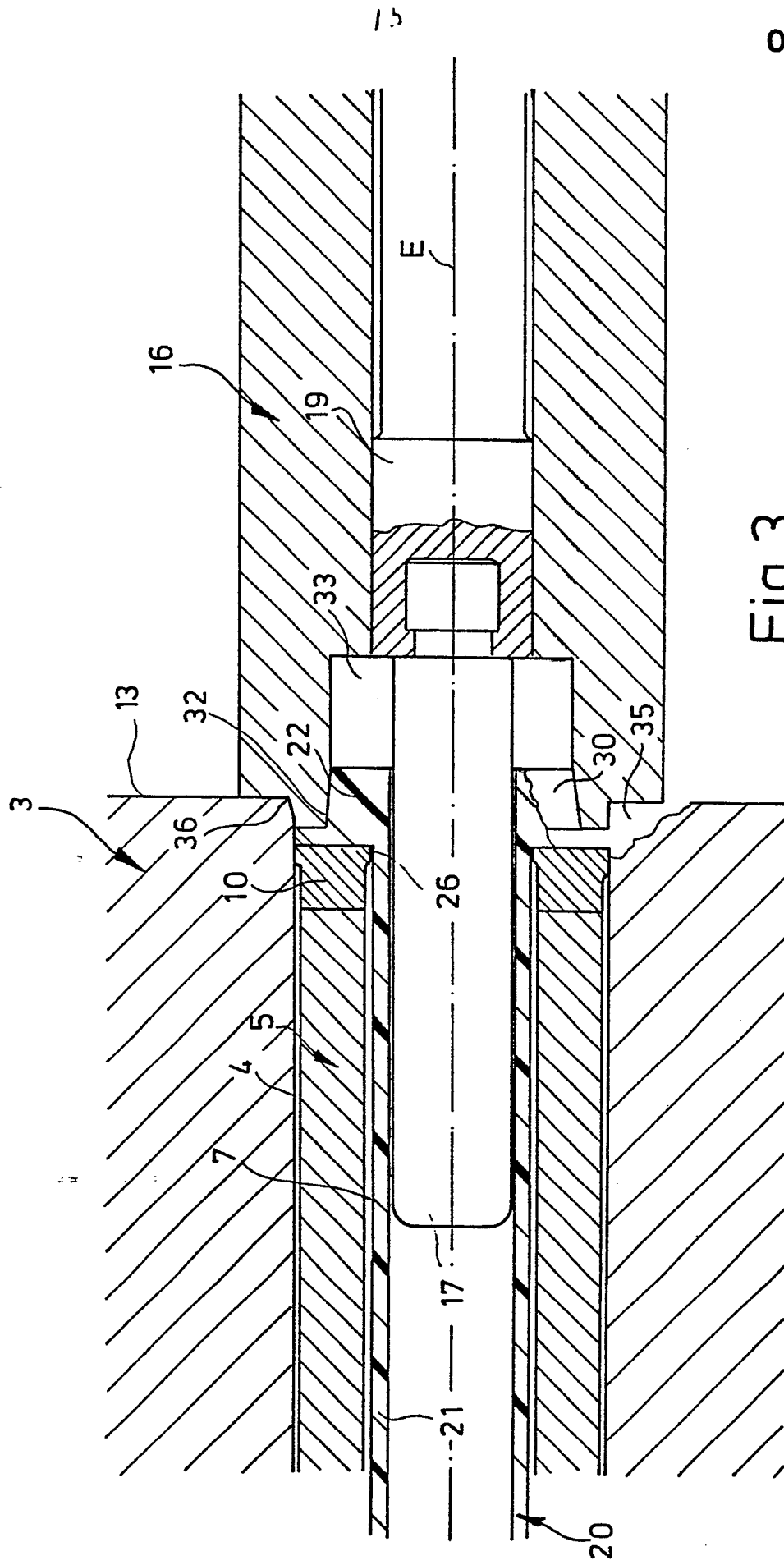


Fig. 3