

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 292 925 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **04.12.91**

(51) Int. Cl.⁵: **B22D 11/10, B22D 41/08**

(21) Anmeldenummer: **88108288.7**

(22) Anmeldetag: **25.05.88**

(54) **Einrichtung zur Befestigung eines Eintauchausgusses.**

(30) Priorität: **29.05.87 DE 8707708 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.11.88 Patentblatt 88/48

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
04.12.91 Patentblatt 91/49

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 192 019
US-A- 4 415 103
US-A- 4 693 401

(73) Patentinhaber: **Metacon AG**
Oerlikonerstrasse 88
CH-8057 Zürich(CH)

(72) Erfinder: **Vetterli, Walter**
Bettenstrasse 187
CH-8400 Winterthur(CH)
Erfinder: **Mielke Hans,**
126 Langen Donk
W-4150 Krefeld(DE)
Erfinder: **Berndt Manfred**
42 Amselweg
W-4150 Krefeld(DE)

(74) Vertreter: **Keil, Rainer A., Dipl.-Phys. Dr. et al**
KEIL & SCHAAFHAUSEN Patentanwälte Eys-
seneckstrasse 31
W-6000 Frankfurt am Main 1(DE)

EP 0 292 925 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Befestigung eines Eintauchausgusses an einer Schieberplattenmechanik, die Befestigungsbolzen aufweist, an denen der Eintauchausguß mittels einsetzbarer Querstücke festlegbar ist, wobei in der Betriebsstellung die obere Stirnkante des Eintauchausgusses an einem Anschlagrand der Schieberplattenmechanik anliegt.

Bei derartigen bekannten Einrichtungen wird der Eintauchausguß an einem an ihm angebildeten Tragrings, der mit den Befestigungsbolzen entsprechenden Durchführungen versehen ist, mittels keilförmiger Querstücke festgelegt. Es besteht die Gefahr, daß dann, wenn die keilförmigen Querstücke sehr stark eingetrieben werden, der Eintauchausguß beschädigt wird. Werden andererseits die keilförmigen Querstücke nicht stark genug eingetrieben, so liegt die Stirnkante des Eintauchausgusses nicht eng genug am Anschlagrand der Schieberplattenmechanik an. In der Praxis ist kaum erreichbar, daß die Stirnkante des Eintauchausgusses mit einer definierten Kraft an dem Anschlagrand anliegt.

Andere Einrichtungen, bei denen das Anliegen der Stirnkante am Anschlagrand verbessert ist, sind in der Konstruktion aufwendig.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung der eingangs genannten Art vorzuschlagen, die einfach und raumsparend aufgebaut ist, durch die die Beschädigungsgefahr des Eintauchausgusses bei der Montage herabgesetzt ist und durch die in der Betriebsstellung eine definierte Andruckkraft des Eintauchausgusses an die Schieberplattenmechanik erreicht ist.

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe bei einer Einrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß sich der Eintauchausguß über einen Tragrings und Stützteil an den Querstücken abstützt, daß zwischen dem Tragrings und den Stützteil wenigstens ein Federpaket angeordnet ist, das durch Spannmittel in einen gespannten und einen entspannten Zustand bringbar ist, und daß im gespannten Zustand des Federpakets zwischen dem Anschlagrand und der Stirnkante ein Spiel besteht und im demgegenüber entspannten Zustand das Federpaket über den Tragrings die Stirnkante an den Anschlagrand drückt.

Die Montage erfolgt im gespannten Zustand des Federpakets. Es besteht dabei ein Spiel zwischen der Stirnkante des Eintauchausgusses und dem Anschlagrand der Schieberplattenmechanik. Die Beschädigungsgefahr des Eintauchausgusses bei der Montage ist dadurch wesentlich herabgesetzt. Nach der Montage werden die Spannmittel gelöst, so daß sich das Federpaket entspannt und die Stirnkante des Eintauchausgusses mit der ge-

wünschten Andruckkraft an den Anschlagrand andrückt. Durch die Bemessung des Federpakets läßt sich die gewünschte Andruckkraft definiert vorbestimmen. Da der Andruck über ein Federpaket erfolgt, werden unterschiedliche Temperaturendehnungen aufgefangen.

Der Aufbau der Einrichtung ist konstruktiv einfach und benötigt nur einen geringen Bauraum.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen. In der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 eine Schnittansicht einer Befestigungseinrichtung in Montagestellung,
- Figur 2 die Einrichtung nach Figur 1 in Betriebsstellung,
- Figur 3 eine Aufsicht längs der Linie III-III nach Figur 1,
- Figur 4 eine Aufsicht längs der Linie IV-IV, und
- Figur 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel im Schnitt.

An einer Schieberplattenmechanik 1 ist eine Durchtrittsöffnung 2 für den Durchtritt von Stahlschmelze vorgesehen. Unter der Durchtrittsöffnung 2 ist ein Eintauchausguß 3 angeordnet.

An der Schieberplattenmechanik 1 sind neben dem Eintauchausguß 3 zwei Befestigungsbolzen 4 angeordnet, von denen in der Figur nur einer dargestellt ist. Der Befestigungsbolzen 4 weist eine Durchbrechung 5 auf, durch die ein Querstück 6 gesteckt ist. Auf dem Querstück 6 bzw. den Querstücken liegt ein ein Stützteil bildender Stützring 7 auf, der den Eintauchausguß 3 umschließt (vgl. Figuren 1 bis 3).

Der Eintauchausguß 3 weist an seinem Außenumfang eine Schräge 8 auf, welche auf einem Tragrings 9 aufsitzt (vgl. Figuren 1 und 2). Der Tragrings 9 umschließt wie der Stützring 7 den Eintauchausguß 3. Zwischen dem Tragrings 9 und dem Stützring 7 sind zwei, drei oder vier Federpakete 10, bestehend aus Teilfedern 11, angeordnet. Die Federpakete 10 sind am Umfang der Ringe 7 bzw. 9 gegenüber den Befestigungsbolzen 4 versetzt. Die Tellerfedern 11 des Federpakets 10 liegen innerhalb einer Hülse 12.

Beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 bis 4 ist als Spannmittel eine Schraube 13 vorgesehen, die sich durch das Federpaket 10 erstreckt. Der Kopf 14 der Schraube 13 liegt unten an dem Stützring 7. Ihr Schaft 15 erstreckt sich frei durch den Stützring 7. Ihr Gewindeabschnitt 16 greift in eine entsprechende Gewindebohrung 17 des Tragrings 9.

Der Eintauchausguß 3 wird mittels der beschriebenen Einrichtung in folgender Weise an den Befestigungsbolzen 4 der Schieberplattenmechanik

1 montiert:

Durch Festziehen der Schrauben 13 werden die Federpakete 10 gespannt. Anschließend wird dann der Eintauchausguß 3 mit seiner Schräge 8 auf den Tragrings 9 gesetzt. Diese Baugruppe wird sodann über die Befestigungsbolzen 4 geschoben, wobei diese entsprechende Ausnehmungen 18 bzw. 19 des Stützrings 7 bzw. des Tragrings 9 durchragen. Anschließend werden dann die Querstücke 6 in die Durchbrechungen 5 gesteckt. Der Stützring 7 liegt dann auf den Querstücken 6 auf. In dieser Montagestellung, in der die Federpakete 10 gespannt sind, besteht zwischen einer Stirnkante 20 des Eintauchausgusses 3 und einem Anschlagrand 21 der Schieberplattenmechanik 1 ein Spiel H (vgl. Figur 1). Dieses stellt sicher, daß die Stirnkante 20 nicht schon bei der Montage den Anschlagrand 21 trifft, wobei sie beschädigt werden könnte.

Danach werden dann die Schrauben 13 gelöst. Die Federpakete 10 entspannen sich und drücken den Tragrings 9 hoch, so daß die Stirnkante 20 an dem Anschlagrand 21 anschlägt (vgl. Figur 2). Es besteht jetzt ein Spiel G zwischen dem Stützring 7 und dem Tragrings 9.

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 5 ist das Federpaket 10 um den Befestigungsbolzen 4 gelegt. Dementsprechend ist die Schraube 13 neben dem Federpaket 10 angeordnet. Sie ist in dem Tragrings 9 geführt. Ihr Gewindeabschnitt 16 sitzt in einer Gewindebuchse 22, die einen Fortsatz 23 aufweist. Der Fortsatz 23 schlägt an einem Bund 24 des Stützteils 7 an. Das Stützteil 7 ist hier nicht von einem den Eintauchausguß 3 umgreifenden Ring, sondern von einem nur den Befestigungsbolzen 4 umgreifenden Ring gebildet, der sich auf dem Querstück 6 abstützt.

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 5 ist außerdem der Eintauchausguß 3 nicht direkt auf dem Tragrings 9 gelagert. Der Eintauchausguß 3 sitzt mit seiner Schräge 8 auf einem Zwischenring 25, welcher über Zapfen 26 kardanisch in dem Tragrings 9 gelagert ist.

Die Montage der Einrichtung nach Figur 5 erfolgt in der oben beschriebenen Weise. In Figur 5 ist die Betriebsstellung dargestellt, in der die Stirnkante 20 des Eintauchausgusses 3 an dem Anschlagrand 21 anliegt. Die Schrauben 13 sind so gelöst, daß die Federpakete 10 über den Tragrings 9 und den Zwischenring 25 die Stirnkante 20 mit der gewünschten Anpreßkraft an den Anschlagrand 21 andrücken.

Werden die Schrauben 13 angezogen, dann verschwindet das Spiel G und die Stirnkante 20 löst sich vom Anschlagrand 21.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Befestigung eines Eintauchausgusses (3) an einer Schieberplattenmechanik (1), die Befestigungsbolzen (4) aufweist, an denen der Eintauchausguß (3) mittels einsetzbarer Querstücke (6) festlegbar ist, wobei in der Betriebsstellung die obere Stirnkante (20) des Eintauchausgusses (3) an einem Anschlagrand (21) der Schieberplattenmechanik (1) anliegt, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Eintauchausguß (3) über einen Tragrings (9) und Stützteile (7) an den Querstücken (6) abstützt, daß zwischen dem Tragrings (9) und den Stützteilen (7) wenigstens ein Federpaket (10) angeordnet ist, das durch Spannmittel (13) in einen gespannten und einen entspannten Zustand bringbar ist, und daß im gespannten Zustand des Federpakets (10) zwischen dem Anschlagrand (21) und der Stirnkante (20) ein Spiel (H) besteht und im demgegenüber entspannten Zustand das Federpaket (10) über den Tragrings (9) die Stirnkante (20) an den Anschlagrand (21) drückt.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannmittel von Schrauben (13) gebildet sind, mit denen der Tragrings (9) gegen die Stützteile (7) anziehbar ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federpakete (10) um die Schrauben (13) gelegt sind und die Stützteile von einem den Eintauchausguß (3) umschließenden Stützring (7) gebildet sind.
4. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federpakete (10) um die Befestigungsbolzen (4) gelegt sind und die Stützteile (7) diese umgreifen.
5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein am Tragrings (9) kardanisch gelagerter Zwischenring (25) vorgesehen ist, auf dem der Eintauchausguß (3) aufsitzt.

Claims

1. Apparatus for securing an immersion nozzle (3) to a sliding plate mechanism (1), which has securing pegs (4), to which the immersion nozzle (3) may be fastened by means of insertable transverse members (6), whereby the upper end edge (20) of the immersion nozzle (3) engages an abutment edge (21) of the sliding plate mechanism (1) in the operating position, characterised in that the immersion nozzle (3) bears against the transverse members (6) via a carrying ring (9) and support members (7), that

arranged between the carrying ring (9) and the support members (7) there is at least one spring packet (10) which may be brought into a stressed and an unstressed state by stressing means (13) and that in the stressed state of the spring packet (10) there is a clearance (H) between the abutment edge (21) and the end edge (20) and in the correspondingly unstressed state the spring packet (10) presses the end edge (20) against the abutment edge (21) via the carrying ring (9).

2. Apparatus as claimed in Claim 1, characterised in that the stressing means are constituted by screws (13) with which the carrying ring (9) may be drawn against the support members (7).
3. Apparatus as claimed in Claim 2, characterised in that the spring packets (10) are positioned around the screws (13) and the support members are constituted by a support ring (7) surrounding the immersion nozzle (3).
4. Apparatus as claimed in Claim 1 or 2, characterised in that the spring packets (10) are positioned around the securing pegs (4) and the support members (7) engage around the latter.
5. Apparatus as claimed in one of the preceding claims, characterised in that provided on the carrying ring (9) there is a cardanically mounted intermediate ring (25) on which the immersion nozzle (3) rests.

Revendications

1. Dispositif de fixation d'une busette de coulée encastrée (3) sur un mécanisme de plaque d'obturateur à tiroir (1), qui comporte des axes de fixation (4) sur lesquels la busette de coulée (3) est fixée au moyen de pièces transversales (6) enfichables, le bord frontal supérieur (20) de la busette de coulée encastrée (3) venant en appui, en position de service, sur un rebord formant butée (21) du mécanisme de plaque d'obturateur à tiroir (1) caractérisé en ce que la busette de coulée encastrée (3) prend appui par l'intermédiaire d'un anneau-support (9) et de pièces d'appui (7) sur les pièces transversales (6), en ce qu'au moins un paquet de ressorts (10) est disposé entre l'anneau-support (9) et les pièces d'appui (7), lequel paquet de ressorts peut être amené à l'aide de moyen de serrage (13) dans un état comprimé et dans un état non comprimé, et en ce qu'il existe un jeu (H) entre le rebord formant butée (21) et le bord frontal (20), lorsque

le paquet de ressorts (10) est à l'état comprimé, tandis qu'à l'état non comprimé, le paquet de ressorts (10) applique le bord frontal (20) sur le rebord formant butée (21) par l'intermédiaire de l'anneau-support (9).

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens de serrage sont constitués par des vis (13), grâce auxquelles l'anneau-support (9) peut être serré contre les pièces d'appui (7).
3. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que les paquets de ressorts sont disposés autour des vis (13) et les pièces d'appui sont formées par une couronne d'appui (7) entourant la busette de coulée encastrée (3).
4. Dispositif selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que les paquets de ressorts (10) sont placés autour des axes de fixation (4) et les pièces d'appui (7) entourent ceux-ci.
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il est prévu une bague intermédiaire (25) montée avec articulation de type à cardan sur l'anneau-support (9), sur laquelle repose la busette de coulée encastrée (3).

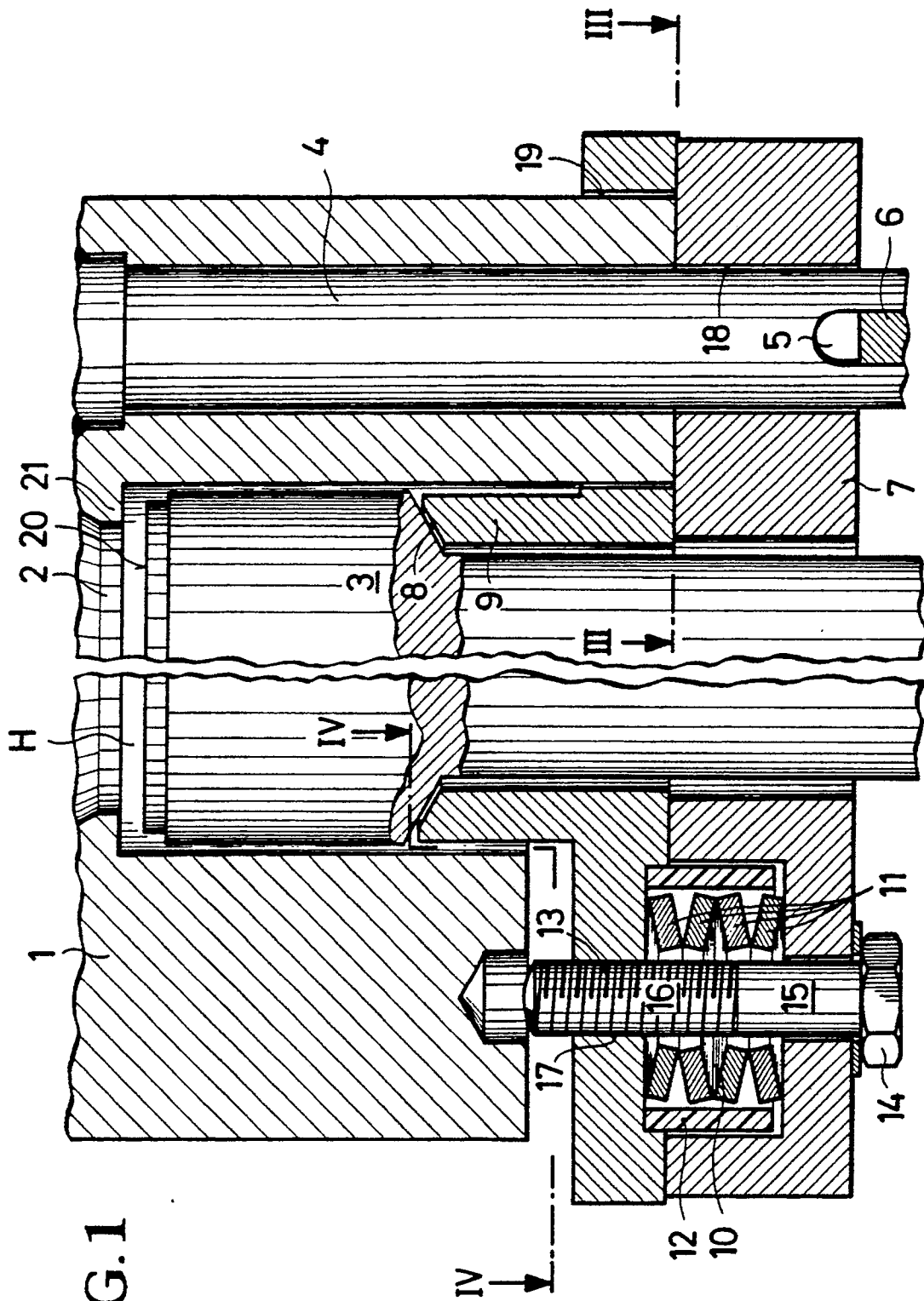


FIG. 1

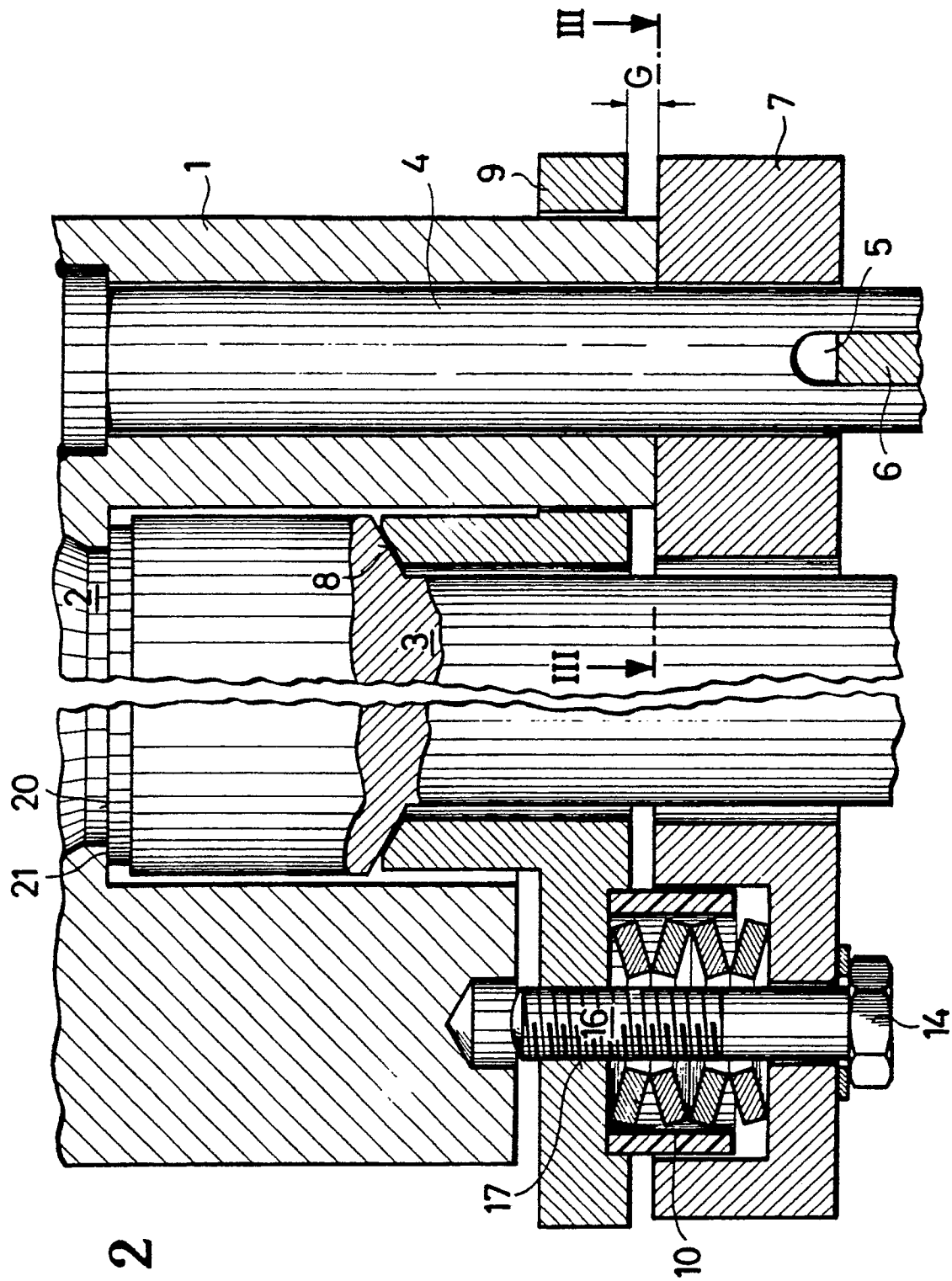
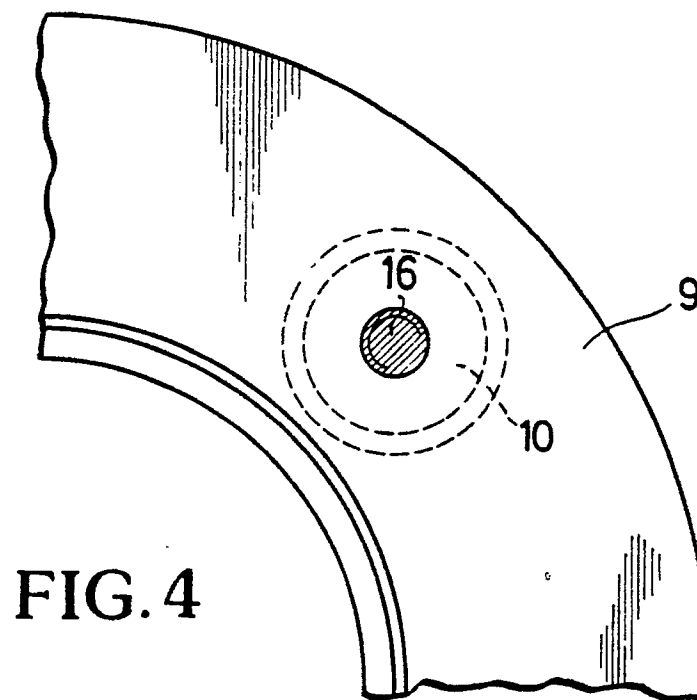
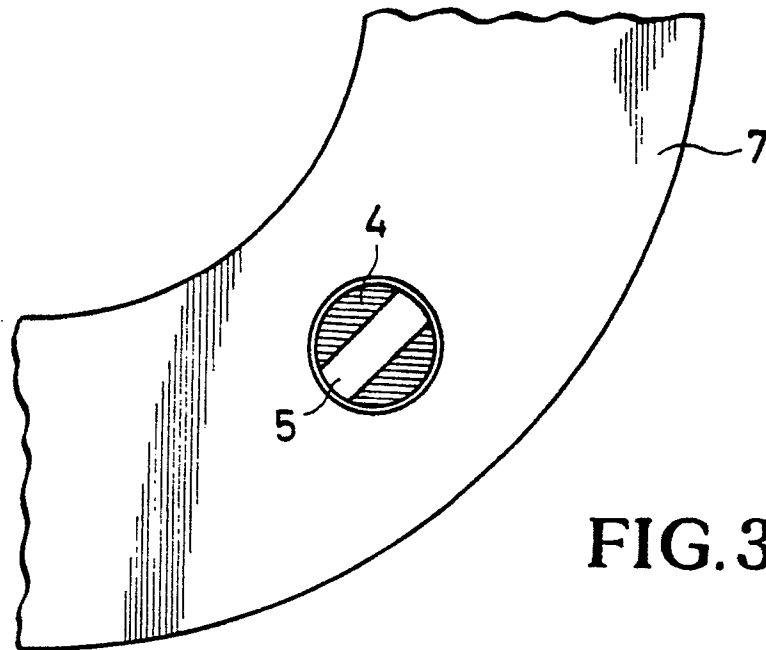


FIG. 2



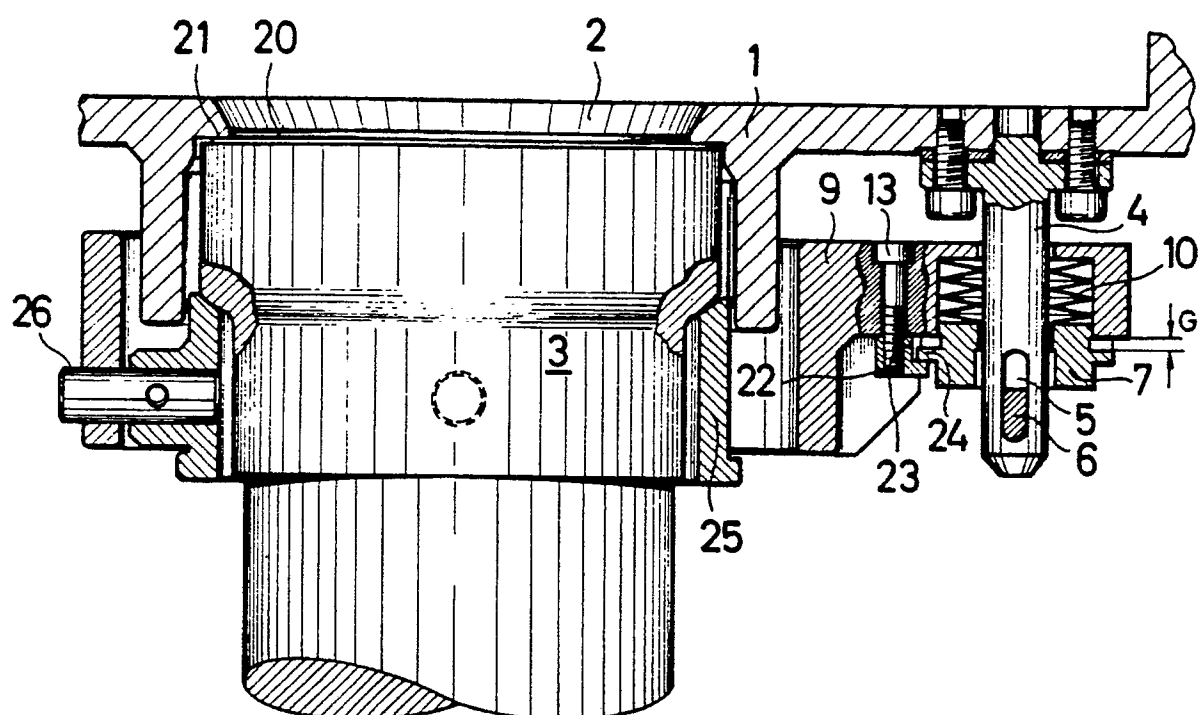


FIG. 5