

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 095 193**A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 83105184.2

(51)

Int. Cl.³: **E 02 D 17/08**

(22)

Anmeldetag: 25.05.83

(30)

Priorität: 25.05.82 DE 3219636

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.11.83 Patentblatt 83/48

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB LI NL

(71)

Anmelder: Emunds, Josef
Lambertusstrasse 10
D-5142 Hückelhoven(DE)

(72)

Erfinder: Emunds, Josef
Lambertusstrasse 10
D-5142 Hückelhoven(DE)

(74)

Vertreter: Freischem, Werner, Dipl.-Ing. et al,
Patentanwälte Dipl.-Ing. W. Freischem Dipl.-Ing. I.
Freischem An Gross St. Martin 2
D-5000 Köln 1(DE)

(54)

Spannrahmen für Verbauplatten.

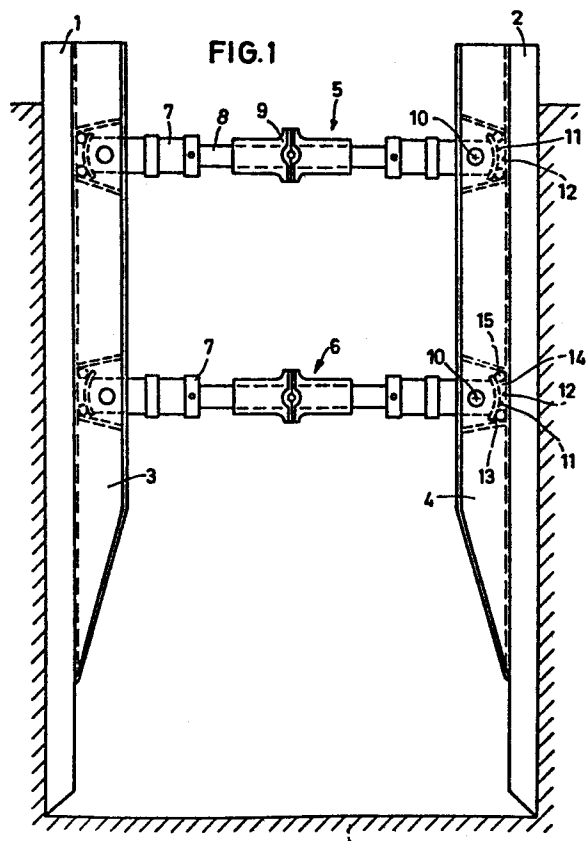
(57)

Dieser Spannrahmen weist mindestens zwei übereinander angeordnete Spreizen (5, 6) auf, die beidseitig um horizontale Schwenkachsen (10) schwenkbar in lotrechten, die Verbauplatten abstützenden Widerlagerpfosten (3, 4) gelagert und mittels Federn im wesentlichen rechtwinklig zu den Widerlagerpfosten (3, 4) gehalten sind.

Zur Bildung wartungsfreier, leichter, progressiver und leicht auswechselbarer Federn an den Spreizenenden sind an den Stirnenden der Spreizen (5, 6) parallel zu den Schwenkachsen (10) gewölbte Stützflächen (11, 11') und am Widerlagerpfosten (3 oder 4) mit den Stützflächen (11, 11') korrespondierende Widerlagerflächen (12, 12') angeordnet, die zusammen mit den Stützflächen (11, 11') an jedem Spreizenende mindestens zwei Federkammern (13, 13', 14, 14') bilden, deren Querschnitte sich in der Schwenkebene der Spreizen (5, 6) in beiden Schwenkrichtungen keilförmig verengen, und in jeder Federkammer (13, 13', 14, 14') ist unter Vorspannung ein walzenförmiger gummielastischer Federkörper (15) als Feder eingesetzt.

EP 0 095 193 A1

./...



1 Spannrahmen für Verbauplatten

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Spannrahmen für
5 Verbauplatten gemäß dem Oberbegriff des Patentanspru-
ches 1. Ein derartiger Spannrahmen ist aus der DE-PS
22 57 881 bekannt. Bei diesem Spannrahmen sind die Sprei-
zen beidseitig zwischen den Wänden von im Querschnitt
U-förmigen Widerlagerpfosten um horizontale Schwenk-
10 achsen schwenkbar gelagert und mittels relativ steifer
Blattfedern rechtwinklig zu den Widerlagerpfosten und
den Verbauplatten gehalten. Die Anordnung ist so getrof-
fen, daß die Spreizen um relativ kleine Winkel, z.B.
5°, um ihre Schwenkachse in den Widerlagerpfosten
15 schwenkbar sind, so daß die beiden Verbauplatten einer
Verbaueinheit unabhängig von der anderen Verbauplatte
um einen gewissen Betrag vertikal bewegt werden können.
Der bekannte Spannrahmen hat den Nachteil, daß Blatt-
federn in Folge Verschmutzung, Korrosion und Oxydation
20 ihre Federcharakteristik stark verändern. Ferner ist
bei dem bekannten Spannrahmen die Montage so aufwendig,
daß Spezialwerkzeuge und Fachleute erforderlich sind,
um die Federn auszuwechseln. Schließlich hat der be-
kannte Spannrahmen den Nachteil, daß die Blattfedern re-
25 lativ schwer sind, wenn sie bei wachsendem Einschwenk-
winkel eine stark steigende Steifigkeit haben sollen.

Aufgabe:

Der im Anspruch 1 angegebenen Erfindung liegt die
30 Aufgabe zugrunde, die federnde Abstützung der Spreizen
in den Widerlagerpfosten so zu verbessern, daß Ver-
schmutzung, Korrosion und Oxydation nur einen geringen
Einfluß auf die Federcharakteristik haben und daß trotz
progressiver und hoher Federsteifigkeit das Gewicht der
35 federnden Abstützung sowie deren Material und Montageauf-

1 wand gering sind.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

5 Wirkung:

Beim Verschwenken der in den Widerlagerpfosten gelagerten Spreizen rollen die zwischen den gewölbten Stützflächen und den Widerlagerflächen eingespannten walzenförmigen, gummielastischen Federkörper auf die
10 relativ zueinander sich bewegenden Flächen ab und werden dadurch in die im Querschnitt enger werdenden Bereiche der Federkammern gezwungen. Die Progressivität der Federsteifigkeit ist im wesentlichen nur von dem Winkel abhängig, mit welchem der Federraum in Schwenk-
15 richtung enger wird. Je größer dieser Winkel ist, umso stärker wächst die Federsteifigkeit. Der aus Natur- oder Kunstkautschuk hergestellte Federkörper ist leicht den jeweiligen Anforderungen anpaßbar, weil die Belastbarkeit mit der Länge des walzenförmigen Federkörpers
20 zunimmt. Durch Anschläge kann erreicht werden, daß der Federkörper gegen Zerstörung bzw. Überlastung geschützt ist.

Weitere Ausgestaltung der Erfindung;

Vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sind in
25 den Unteransprüchen beschrieben. Mit dem Merkmal des Anspruchs 2 wird erreicht, daß die Federkörper nicht nur Schwenkbewegungen der Spreizen relativ zu den Widerlagerpfosten um die horizontale Schwenkachse zulassen, sondern auch geringe Schwenkbewegungen um eine vertikale
30 Achse sowie auch Bewegungen in Achsrichtung der Spreizen.

In der folgenden Beschreibung werden mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Die Zeichnungen zeigen in

Fig. 1 eine Seitenansicht auf einen Verbauplatten
35 abstützenden Spannrahmen nach der Erfindung,

1 Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung der Lagerung und
Federung einer Spreize gemäß Fig. 1,

 Fig. 3 eine Darstellung entsprechend Fig. 2 einer
zweiten Ausführungsform der Erfindung,

5 Fig. 4 eine Vorderansicht und

 Fig. 5 eine Draufsicht auf die Vorrichtung nach Fig. 3,

 Fig. 6 Querschnitt einer aus Vierkantrohren sich zu-
sammensetzende Lagerung.

 In Fig. 1 ist eine Verbaueinrichtung gezeigt mit zwei
10 parallelen Verbauplatten 1,2, die über einen aus lotrech-
ten Widerlagerpfosten 3,4 und zwei übereinander angeord-
neten Spreizen 5,6 sich zusammensetzenden Spannrahmen auf
Abstand gehalten sind. Bei dem dargestellten Ausführungs-
beispiel sind die Verbauplatten 1,2 über den Spannrahmen
15 3,4,5,6 zu einer Einheit miteinander verbunden. Die Ver-
bauplatten 1,2 können aber auch vertikal verschiebbar in
den Widerlagerpfosten des Spannrahmens geführt sein, so daß
die Verbauplatten 1,2 und der Spannrahmen erst im abzu-
stützenden Graben zu einer Verbaueinrichtung zusammenge-
20 fügt wird.

 Die Enden der Spreizen 5,6 sind in dem hier gezeigten
Ausführungsbeispiel als Gewindehülsen 7 ausgebildet. In
diesen sind Gewindespindeln 8 geführt, die über Kupplun-
gen 9 miteinander verbunden sind. Die Gewinde der beiden
25 Gewindespindeln 8 und der beiden Gewindehülsen 7 einer
Spreize 5 oder 6 sind gegenläufig. Die Spreizen 5,6 sind
beidseitig über Schwenkachsen 10 schwenkbar in den Wider-
lagerpfosten 3,4, deren Querschnitte U-förmig sind, gela-
gert. Damit die Verbauplatten 1,2 und der Spannrahmen eine
30 standfeste Einheit bilden können, sind als Feder wirkende
walzenförmige, gummielastische Federkörper 15 vorgesehen,
welche bestrebt sind, die Spreizen 5,6 in einer horizonta-
len Lage zu halten. Damit beispielsweise der linke Wider-
lagerpfosten 3 unabhängig vom rechten Widerlagerpfosten 4
35 nach oben gezogen oder nach unten gedrückt werden kann, sind

1 die Spreizen 5,6 um die Schwenkachsen 10 gegen die Wirkung der Federkörper 15 schwenkbar.

Wenn die Spreize 5 aus ihrer rechtwinkligen Stellung zum Widerlagerpfosten 3 um die Achse 10 verschwenkt
5 wird, rollen - wie insbesondere Fig. 2 zeigt - die walzenförmigen Federkörper 15 auf einer mit der Spreize 5 verbundenen Stützfläche 11 und einer mit dem Widerlagerpfosten 3 verbundene Widerlagerfläche 12 ab und werden dabei in die enger werdenden Bereiche ihrer Federkammern 13 und 14 gedrückt.

Die Schwenkachse 10 der Spreizen 5 ist in Langlöchern 16 gelagert, die sich horizontal erstrecken und in Seitenwänden 20,21 eines Gehäuses eingearbeitet sind, das in den Widerlagerpfosten 3 oder 4 einsetzbar und zu
15 befestigen ist.

Die Stützfläche 11 an den Stirnenden der Spreize 5 oder 6 ist parallel zur Schwenkachse 10 und symmetrisch zur Längsachse der Spreize 5 oder 6 mit einem Radius gewölbt, der etwa dem 2-fachen des Abstandes der Schwenkachse 10 von der Stützfläche 11 entspricht. Die mit
20 dieser Stützfläche 11 korrespondierende Widerlagerfläche 12 weist eine vertikale Ebene auf, die etwa in der Mitte der Federkammern 13,14 mit einer Rundung 17, die etwa dem Durchmesser der walzenförmigen Federkörper 15
25 entspricht, in eine Dachfläche 18 und eine Bodenfläche 19 übergeht. Die Dachfläche 18 und die Bodenfläche 19 schließen zwischen sich und der vertikalen Ebene einen Winkel von 90 bis 100° ein. Die Stützfläche 11 ist von zwei handelsüblichen Winkelprofilen gebildet, deren lange
30 Schenkel, die vertikale Ebene bildend, aneinandergeschweißt sind.

Die Stützfläche 11 kann auch mit einem Radius gewölbt sein, der etwa dem Abstand der Stützfläche 11 von der Schwenkachse 10 entspricht. Die Dachfläche 18 und
35 die Bodenfläche 19 sind in einem solchen Winkel geneigt,

1 daß die Querschnittsverengung der Federkammern 13,14 in
beiden Schwenkrichtungen etwa gleich ist.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 3 bis 5 ist
die Stützfläche 11' um zwei parallele, symmetrisch zur
5 Längsachse der Spreize 5,6 versetzte Achsen gewölbt und
die damit zusammenwirkende Widerlagerfläche 12' setzt
sich aus vier Teilflächen zusammen, von denen jeweils
zwei in einem Winkel von 95° zueinanderstehen, und einer
Wölbung der Stützfläche 11' zugeordnet sind. Die vier
10 Teilflächen der Widerlagerfläche 12' sind von den Innen-
seiten zweier mit ihren langen Schenkeln aneinanderge-
schweißten handelsüblichen Winkelprofilen gebildet und
derart zu den beiden Wölbungen der Stützfläche 11' ange-
ordnet, daß die Querschnittsverengung der Federkammern
15 13', 14' in beiden Schwenkrichtungen etwa gleich ist.

Die beiden inneren, firstartig aneinanderstoßenden
Teilflächen bilden mit ihrem zur Schwenkachse 10 hin
vorspringenden Teil einen Anschlag 24, gegen den die
beiden Wölbungen der Stützfläche 11' stoßen, wenn der
20 maximal zulässige Verschwenkwinkel erreicht ist. Die
beiden Wölbungen der Stützfläche 11' sind von einer ent-
sprechend geformten Stahlblechwand 26 gebildet, die an
einer auf der Stirnseite der Spreize 5,6 angeschweißten
Fußplatte 27 angeschweißt ist.

25 Wie die Fig. 4 und 5 zeigen, bilden die Seitenwände
20 und 21 zusammen mit den Profilen zur Bildung der
Widerlagerflächen 11 bzw. 11' einen Kopfflansch 22,
einen Bodenflansch 23 und eine Rückwand 25, ein in sich
starres Gehäuse, das zwischen zwei horizontalen Stegen
30 in die Widerlagerpfosten 3,4 eingeschraubt oder sonst-
wie befestigt werden kann.

Die Rückstellkraft der Federkörper 15 ist umso grös-
ser, je größer der Radius der Wölbung der Stützfläche 11
ist bzw. je größer der Abstand der beiden Wölbungsachsen
35 der Stützfläche 11' ist.

6

1 Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Er-
findung ergibt sich aus Fig. 6. Die allseitig elastische
Lagerung des Spreizenendes an einem Widerlager, das sich
gegen eine Verbauplatte abstützt, setzt sich zusammen aus
5 einem Vierkantrohr 30, dessen Innenflächen die Widerlager-
flächen 12, 12', 12" und 12"', die zusammen mit den Stütz-
flächen 11, 11', 11", 11"' vier Federkammern 13" bilden.
In jeder dieser Federkammer 13' ist ein walzenförmiger
Federkörper 15 angeordnet. Die Stützflächen 11, 11', 11",
10 11"' werden von den Außenflächen eines Vierkantrohres 31
gebildet, dessen Breite etwa ein Drittel bis die Hälfte
kleiner ist als die Breite des die Widerlagerflächen bil-
denden Vierkantrohres. Im entspannten Zustand wird dieses
innere Vierkantrohr 31 von den mit Vorspannung eingesetzten
15 walzenförmigen Federkörpern 15 um 45° versetzt zu dem
äußeren Vierkantrohr gehalten.

Die so gebildete elastische Lagerung ist nicht nur um
die Schwenkachse elastisch, sondern ist in allen Richtun-
gen elastisch. Anstelle des inneren Vierkantrohres kann
20 auch ein im Querschnitt kreisrundes Rohr Verwendung finden.
Grundsätzlich ist es gleichgültig, ob die Widerlager-
flächen oder die Stützflächen am Spreizenende befestigt
sind. Das äußere Vierkantrohr 31 kann also Bestandteil
des Widerlagerpfostens bzw. des Widerlagers sein oder
25 aber auch am Stirnende einer Spreize befestigt sein. Dem-
entsprechend kann das innere Vierkantrohr 31 am Ende ei-
ner Spreize befestigt sein oder aber auch Bestandteil des
Widerlagers sein.

30

35

7

1 Bezugszeichenliste

- 1 Verbauplatte
- 2 Verbauplatte
- 3 Widerlagerpfosten
- 4 Widerlagerpfosten
- 5 5 Spreize
- 6 Spreize
- 7 Gewindehülse
- 8 Gewindespindel
- 9 Kupplung
- 10 Schwenkachse
- 10 11,11',11", 11"' Stützfläche
- 12,12',12", 12"' Widerlagerfläche
- 13,13' Federkammer
- 14,14' Federkammer
- 15 walzenförmiger Federkörper
- 16 Langloch
- 17 Rundung
- 18 Dachfläche
- 15 19 Bodenfläche
- 20 Seitenwand
- 21 Seitenwand
- 22 Kopfflansch
- 23 Bodenflansch
- 24 Anschlag
- 20 25 Rückwand
- 26 Stahlblechwand
- 27 Fußplatte
- 30 Vierkantrohr für Widerlagerfläche
- 31 Vierkantrohr für Stützfläche

25

30

35

1 P A T E N T A N S P R Ü C H E:

1. Spannrahmen für die Wände eines Leitungsgrabens
abstützende Verbauplatten, mit mindestens zwei über-
5 einander angeordneten Spreizen, die beidseitig um hori-
zontale Schwenkachsen schwenkbar in lotrechten, die
Verbauplatten abstützenden Widerlagerpfosten gelagert
und mittels Federn im wesentlichen rechtwinklig zu den
Widerlagerpfosten gehalten sind,
10 dadurch gekennzeichnet,
daß an die Stirnenden der Spreizen (5,6) parallel zu
den Schwenkachsen (10) gewölbte Stützflächen (11,11')
und am Widerlagerpfosten (3 oder 4) mit den Stützflä-
chen (11,11') korrespondierende Widerlagerflächen (12,
15 12') angeordnet sind, die zusammen mit den Stützflä-
chen (11,11') an jedem Spreizenende mindestens zwei
Federkammern (13,13', 14,14') bilden, deren Querschnit-
te sich in der Schwenkebene der Spreizen (5,6) in bei-
den Schwenkrichtungen keilförmig verengen und in jeder
20 Federkammer (13,13', 14,14') unter Vorspannung ein wal-
zenförmiger gummielastischer Federkörper (15) als Fe-
der eingesetzt ist.
2. Spannrahmen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
25 daß die Schwenkachsen (10) der Spreizen (5,6) in recht-
winklig zur Längsachse der Widerlagerpfosten (3,4)
sich erstreckende Langlöcher (16) gelagert sind.
3. Spannrahmen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
30 zeichnet, daß die Stützfläche (11) an den Stirnenden
der Spreizen (5 oder 6) parallel zur Schwenkachse (10)
und symmetrisch zur Längsachse der Spreize (5 oder 6)
mit einem Radius gewölbt ist, der dem 1,2 bis 3-fachen des
Abstandes der Schwenkachse (10) von der Stützfläche (11)
35 entspricht und die mit dieser Stützfläche (11) korres-

1 pondierende Widerlagerfläche (12) eine vertikale Ebene
ist, die etwa in der Mitte der Federkammern (13,14)
mit einer Rundung (17), die etwa dem Durchmesser der
walzenförmigen Federkörper (15) entspricht, in eine
5 Dachfläche (18) und eine Bodenfläche (19) übergehen,
die zwischen sich und der vertikalen Ebene einen Winkel
von 90 bis 100° einschließen.

4. Spannrahmen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
10 daß die Widerlagerfläche (12) von zwei handelsüblichen Winkelprofilen gebildet ist, deren lange Schenkel, die vertikale Ebene bildend, aneinandergeschweißt sind.

5. Spannrahmen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
15 daß die Stützfläche (11) mit einem Radius gewölbt ist, der etwa dem Abstand der Stützfläche (11) von der Schwenkachse (10) entspricht und die Dachfläche (18) und die Bodenfläche (19) in einem solchen Winkel geneigt sind, daß die Querschnittsverengung der Federkammern
20 (13,14) in beiden Schwenkrichtungen gleich ist.

6. Spannrahmen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die gewölbte Stützfläche (11') um zwei parallele, symmetrisch zur Längsachse der Spreize (5,6)
25 versetzte Achsen gewölbt ist und die damit zusammenwirkende Widerlagerfläche (12') sich aus vier Teilflächen zusammensetzt, von denen jeweils zwei in einem Winkel von 90 bis 110° zueinanderstehen und einer Wölbung zugeordnet sind.

30

7. Spannrahmen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die vier Teilflächen der Widerlagerfläche (12') von den Innenseiten zweier mit ihren langen Schenkeln aneinandergeschweißten handelsüblichen Winkelprofilen ge-
35 bildet sind.

1 8. Spannrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch
gekennzeichnet, daß die Profile oder Wände zur Bildung
der Widerlagerflächen (11,11') sowie Seitenwände (20,21),
in denen die Schwenkachsen (10) der Spreizen (5,6) ge-
5 lagert sind, eine in sich starre Einheit bilden, welche
in die Widerlagerpfosten (3,4) einsetzbar ist.

9. Spanneinrichtung für die Wände eines Leitungsgrabens
abstützende Verbauplatten, mit mindestens zwei überein-
10 ander angeordneten parallelen Spreizen, die beidseitig
um horizontale Schwenkachsen schwenkbar in Widerlagern
gelagert und mittels Federn im wesentlichen rechtwink-
lig zur Ebene der Widerlager gehalten sind nach Anspruch
1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die
15 Widerlagerflächen (12,12', 12" und 12'") von den Innen-
flächen eines Vierkantrohres (30) gebildet sind und die-
se Widerlagerflächen zusammen mit den Stützflächen (11,
11', 11", 11'") vier Federkammern (13) bilden, in
denen je ein walzenförmiger Federkörper (15) angeordnet
20 ist.

10. Spanneinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeich-
net, daß die Stützflächen (11, 11', 11", 11'") von den
Außenflächen eines Vierkantrohres (31) gebildet sind,
25 dessen Breite um etwa die Hälfte bis ein Drittel kleiner
ist als die Breite der Widerlagerflächen (12, 12',
12", 12'") bildenden Vierkantrohres (30) und diagonal,
d.h. um 45° versetzt, in diesem angeordnet ist.

30

35

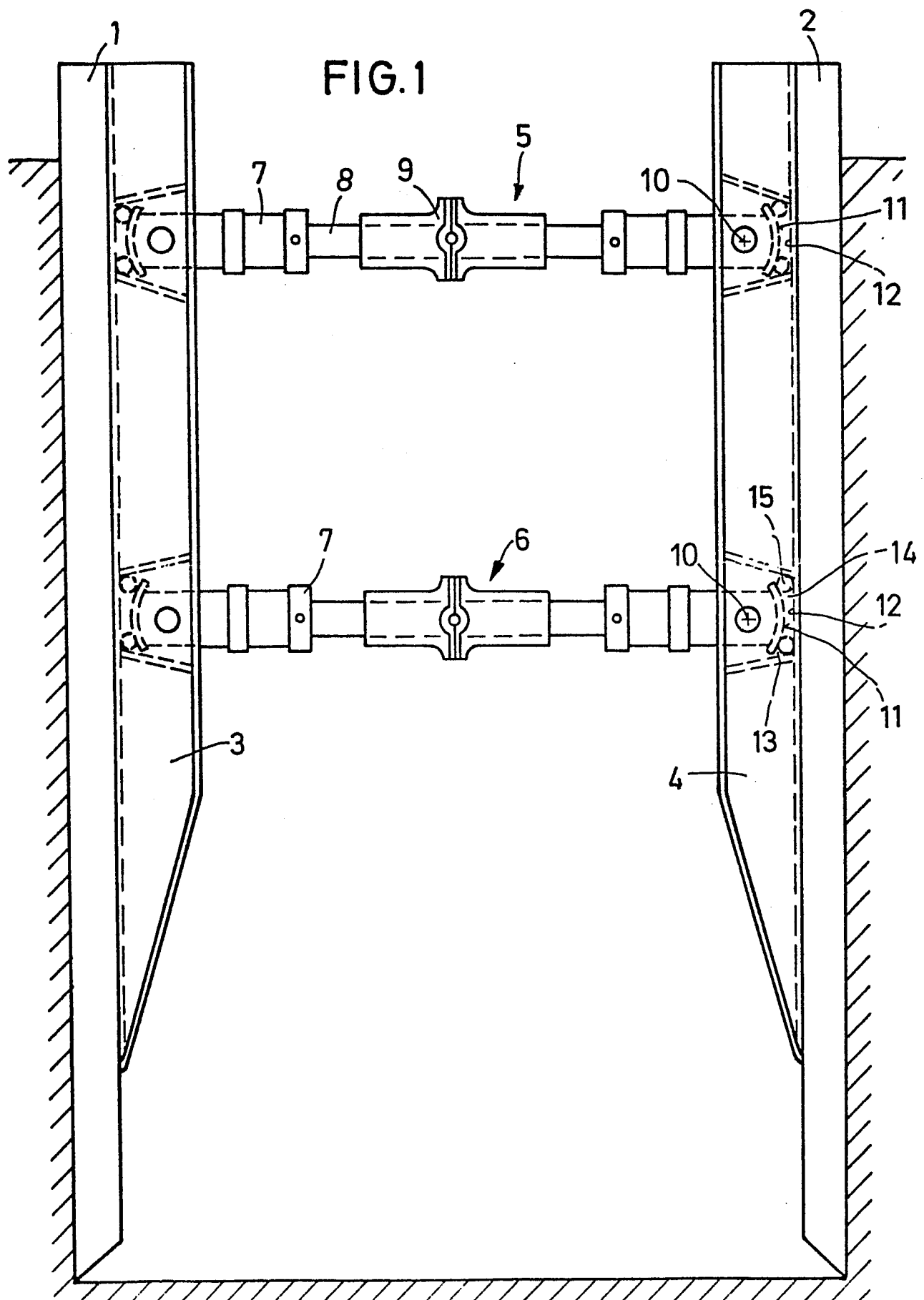


FIG. 2

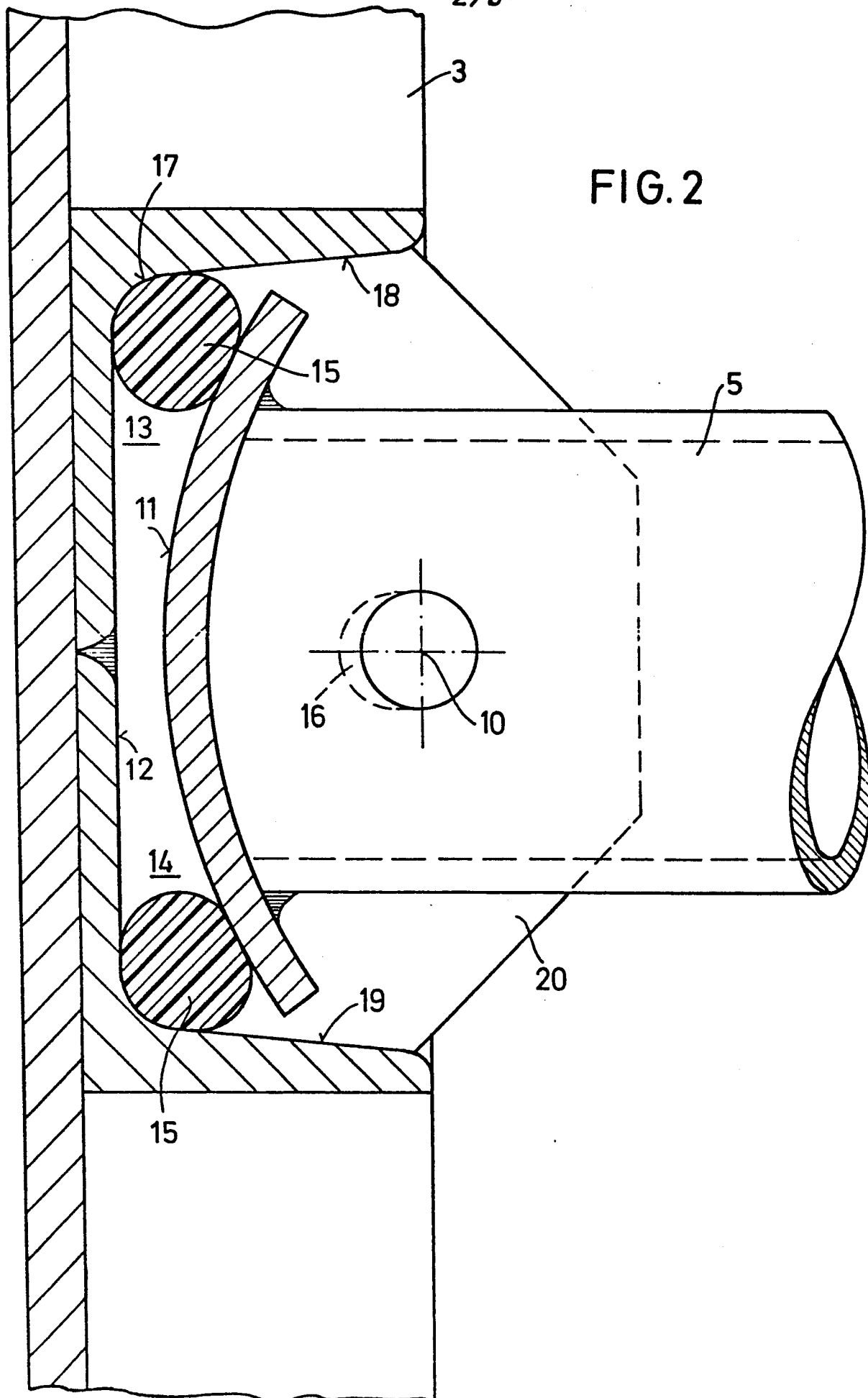


FIG. 3

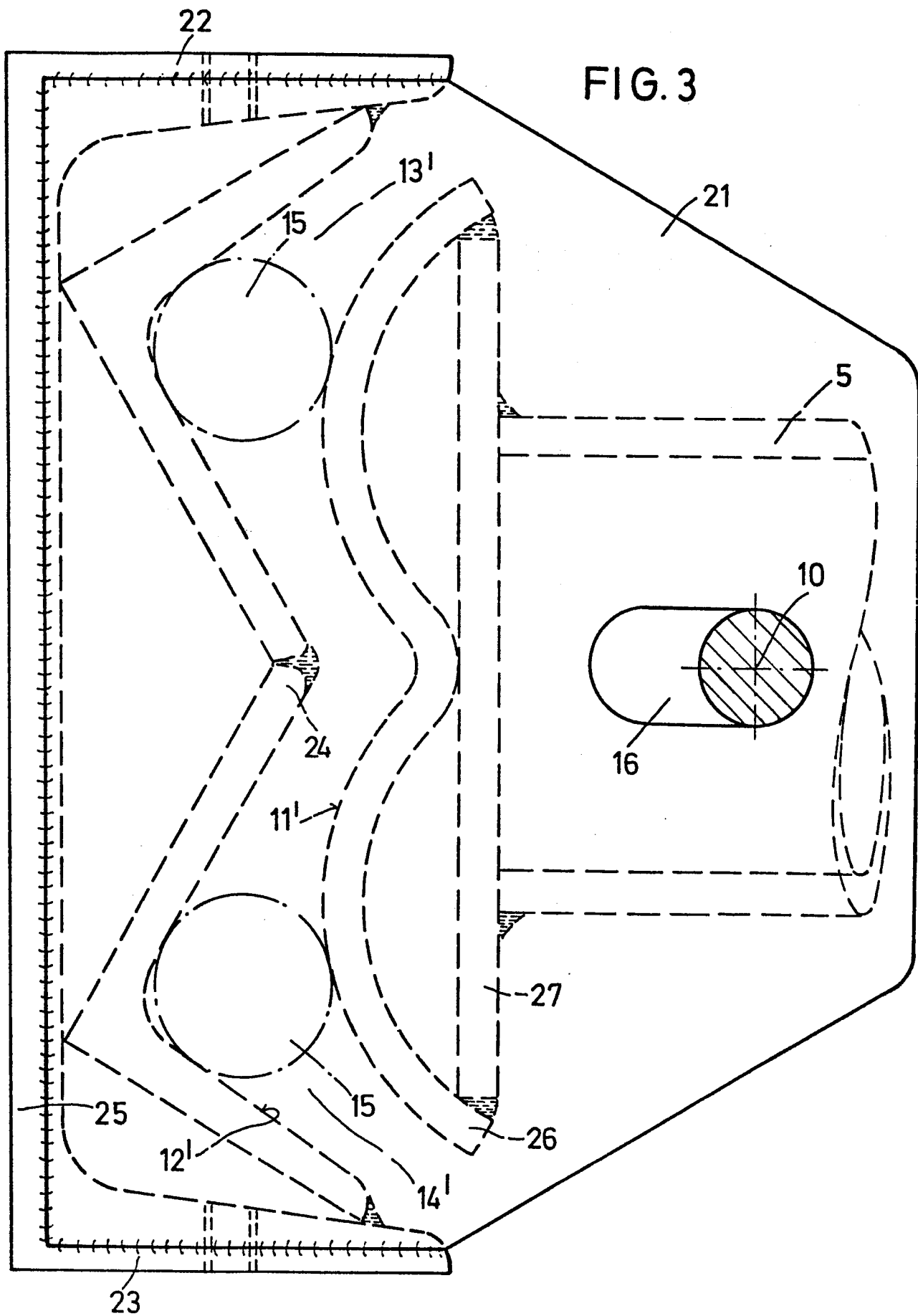


FIG. 4

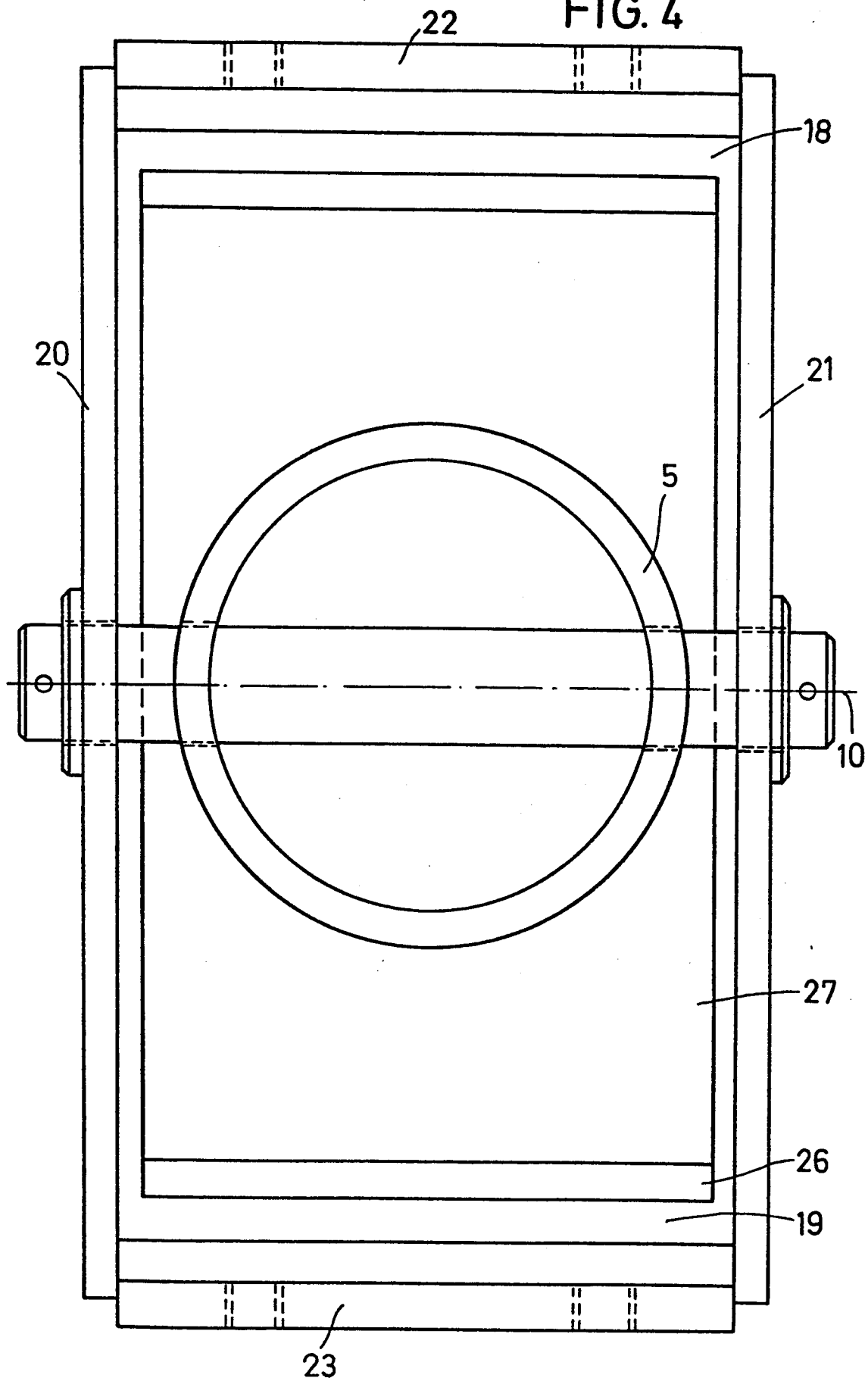
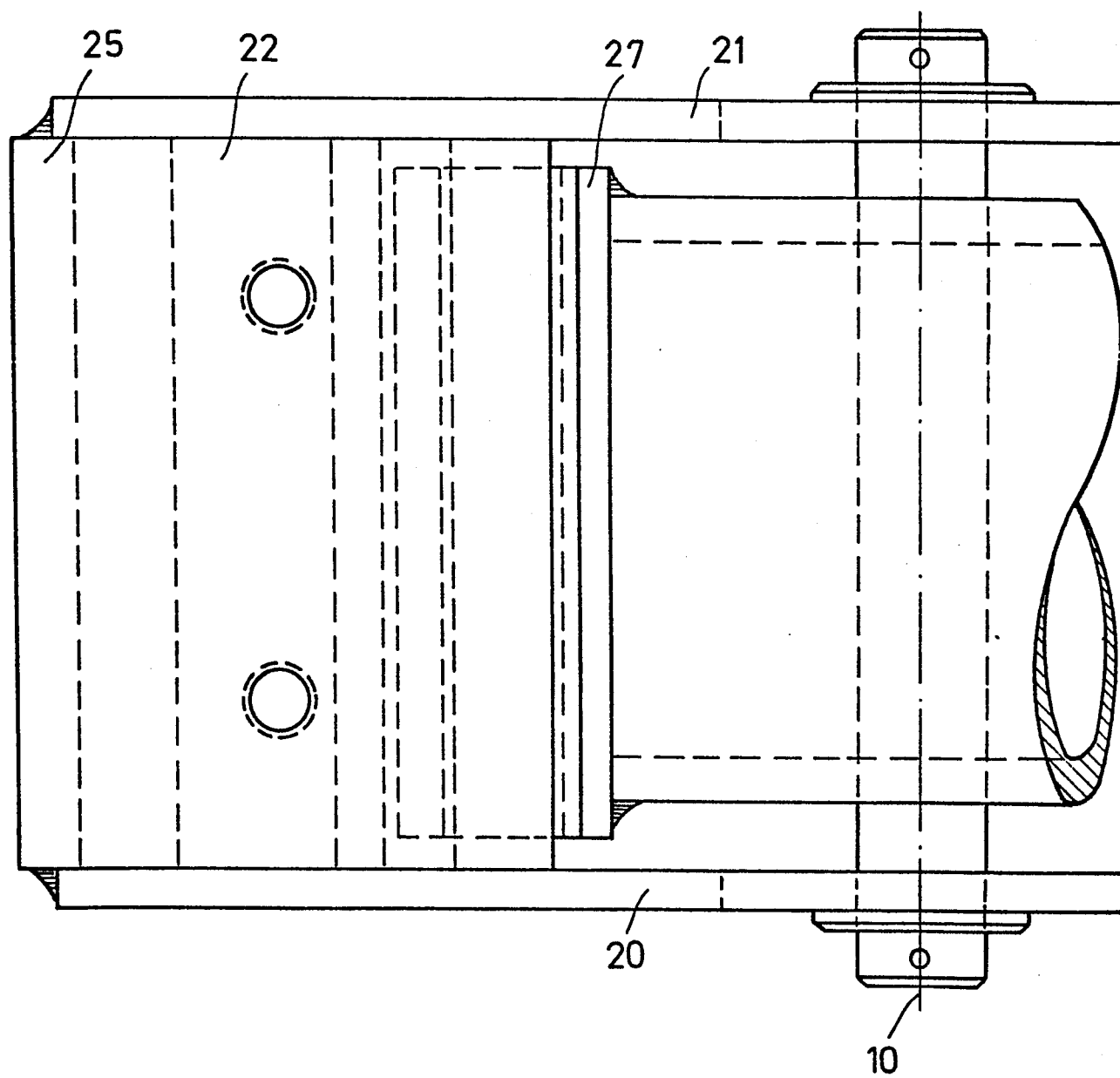


FIG. 5



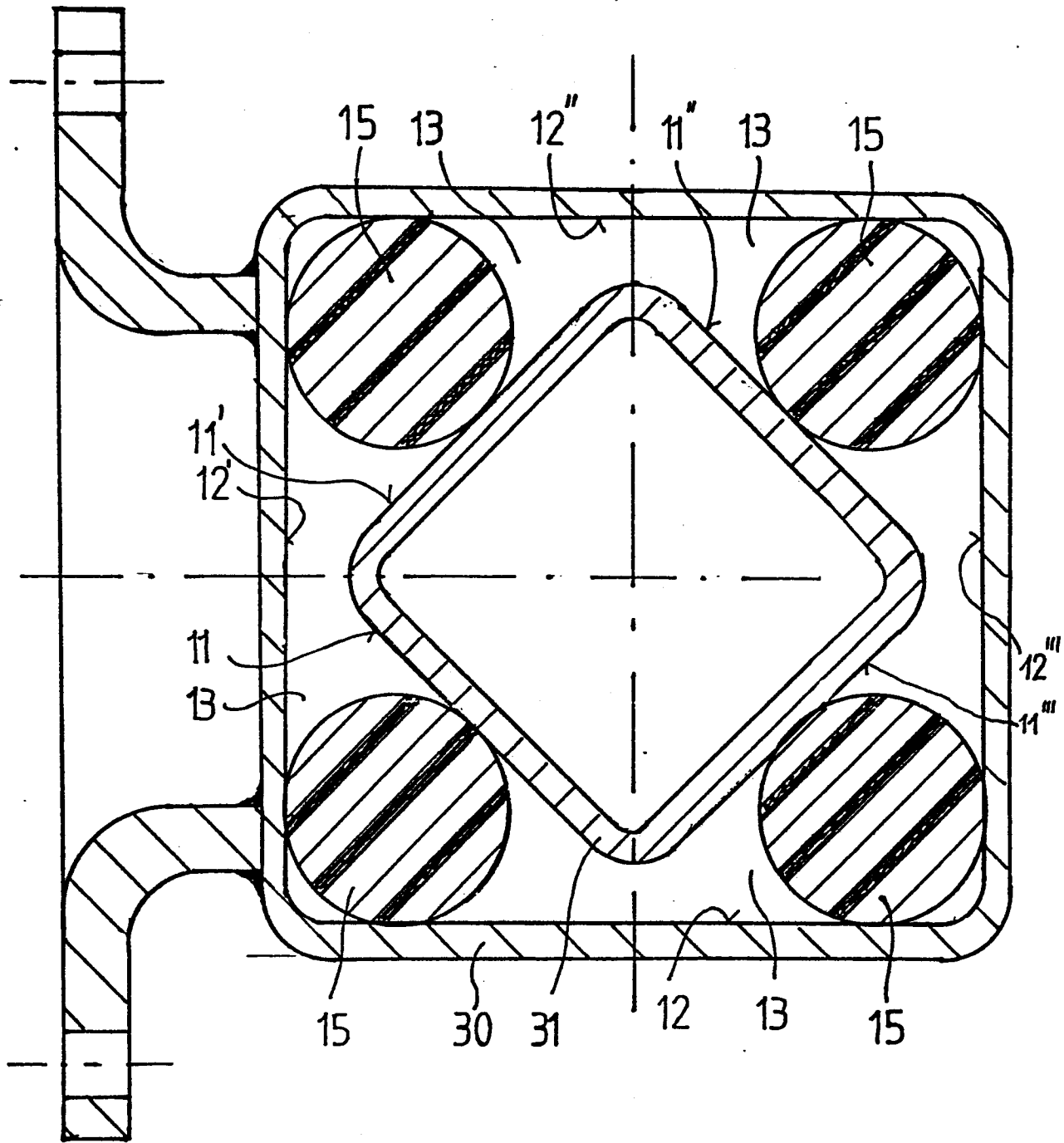


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0095193

Nummer der Anmeldung

EP 83 10 5184

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A,P	GB-A-2 094 373 (MORRIS) * Seite 3, Zeilen 101-119; Figur 3 *	1,2	E 02 D 17/08
A	DE-A-2 832 321 (EMUNDS)		
A	DE-B-1 279 559 (SCAFFOLD)		
A	FR-A-2 195 240 (KRINGS)		
A	FR-A-1 508 801 (SEGUI)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			E 02 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25-08-1983	Prüfer RUYMBEKE L.G.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			