



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer : **0 006 984**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
21.10.81

(51) Int. Cl.³ : **E 04 H 12/22, E 01 F 9/01**

(21) Anmeldenummer : **79101418.6**

(22) Anmeldetag : **09.05.79**

(54) **Signal- oder Leuchtenmast für Verkehrsflächen.**

(30) Priorität : **13.07.78 DE 2830875**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
23.01.80 (Patentblatt 80/02)

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **21.10.81 Patentblatt 81/42**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH FR GB IT LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen :

CH - A - 524 731
DE - A - 1 434 658
DE - A - 2 211 237
DE - A - 2 632 314
DE - A - 2 723 257
DE - A - 2 725 057
DE - C - 585 620
FR - A - 1 418 277
FR - A - 2 165 299
FR - A - 2 179 303
GB - A - 310 648
GB - A - 766 944
GB - A - 895 490
GB - A - 943 107
US - A - 1 468 594
US - A - 1 711 824
US - A - 1 982 569
US - A - 2 945 658
US - A - 3 031 041
US - A - 3 141 655
US - A - 3 552 073
US - A - 3 630 474
US - A - 3 813 837

(73) Patentinhaber : **Vulkan Werk für Industrie- und Außenbeleuchtung GmbH**
Postfach 30 13 49
D-5000 Köln 30 (DE)

(72) Erfinder : **Duppach, Josef**
Alter Trassweg 34
D-5060 Bergisch-Gladbach-Refrath (DE)

(74) Vertreter : **Kern, Wolfgang et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Wolfgang Kern, Dipl.-Ing.
Herbert Tischer Albert Rosshaupter Strasse 65
D-8000 München 70 (DE)

EP 0 006 984 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Signal-oder Leuchtenmast für Verkehrsflächen

Die Erfindung betrifft einen Signal-oder Leuchtenmast für Verkehrsflächen, bestehend aus einem rohrförmigen Mastkörper, der mit einem Leuchten-oder Signallampentragstück versehen ist und in seinem Inneren angeordnete Anschlußkabel- und Schaltelemente zur Spannungsversorgung der Lampen vom bodenseitigen Mastende aus trägt, einem Mastfuß, mit einer an dem Fundament durch Schraubenbolzen befestigten Grundplatte und einem darauf angeordneten, rohrförmigen Verbindungsstutzen zur Herstellung einer Steckverbindung zwischen Mastfuß und Mastkörper, und einem hülsenförmigen, verformbaren Schutzmantel, der den unteren Bereich des Mastkörpers umgibt und dessen unteres Ende an der Grundplatte des Mastfußes befestigt ist,

Signal-oder Leuchtenmasten dieser Art (US-A-3813 837) sind in hohem Maße Beschädigung und Zerstörung durch auf sie aufprallende Fahrzeuge ausgesetzt. Derartige Unfälle führen gewöhnlich dazu, daß der Mast in der Aufprallzone verbogen oder abgeknickt wird, wodurch er gewöhnlich nicht nur irreparable Beschädigungen erfährt, die seine vollständige Demontage erforderlich machen, sondern bei extrem starken Aufprall durch Abknicken und Umfallen weitere Personen- und Sachschäden verursachen kann. Darüberhinaus ist die Demontage solcher beschädigter oder abgeknickter Masten mit einem relativ hohen Zeit- und Arbeitsaufwand verbunden, verursacht durch das Abtrennen und Ausgraben der Mastkörper.

Es ist ferner ein Sockel zur nachgiebigen Befestigung eines Pfostens, insbesondere für Verkehrszeichen, mit einem aus Seitenwänden sowie Deckenplatte und Bodenplatte bestehenden starren Hohlkörper bekannt, in welchen ein an einer über der Bodenplatte befindlichen bewegbaren Spannplatte anliegender verformbarer Körper angeordnet ist, der eine unter einer Öffnung der Deckenplatte befindliche bewegliche Oberplatte, an welcher der Pfosten befestigt ist, gegen die Deckenplatte preßt (CH-A-524 731).

Bei dieser bekannten Konstruktion wird mit Hilfe eines durch den Pfosten hindurchgeführten und in den Sockel hineinreichenden Seils, das an beiden Enden mit Knebeln versehen ist, der Pfosten zwar am Wegfliegen gehindert, falls auf ihn beim Aufprall von Fahrzeugen entsprechende Kräfte einwirken, er kann jedoch umfallen und dadurch erhebliche Beschädigungen in seiner Umgebung anrichten. Darüberhinaus ist der Fuß des Pfostens als Sockel ausgebildet, der nicht selbst im Boden verankert wird und ein zusätzliches Bauelement bildet, welches nicht von einem hülsenförmigen, verformbaren Schutzmantel umgeben ist und auch keinen solchen darstellt, so daß bei Beschädigungen des Sockels durch aufprallende Fahrzeuge letzterer ausgetauscht bzw. in kostenaufwendiger Weise repariert werden muß, wozu der auf dem Sockel veran-

kerte Pfosten in den meisten Fällen zunächst demontiert werden muß.

Die Aufgabe der Erfindung besteht deshalb darin, einen Signal- oder Leuchtenmast der genannten Art zu schaffen, der gegen Aufprallunfälle so gesichert ist, daß er bei einem Abreißen von dem Fundament weder umfallen noch umknicken kann, wobei bei extrem starkem Aufprall der Mastkörper durch Einbau einer Sollbruchverbindungsvorrichtung als Überlastungssicherung nicht in unvorhersehbarer Weise vom Fundament losgerissen oder in seiner Gesamtheit zerstört werden soll und der seinen unteren Bereich umgebende Schutzmantel mit dem Mastkörper verbunden bleiben soll.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das obere Ende des Schutzmantels gegen die Mastkörperoberfläche anpreßbar und abgedichtet ist, die Schraubenbolzen zur Verbindung der Grundplatte mit dem Fundament als Sollbruchverbindung ausgebildet sind und innerhalb des Mastkörpers, zwischen dem Fundament und einer Stelle oberhalb des Schutzmantels mindestens ein elastisches Sicherungsseil gespannt ist.

Durch das Anpressen und Abdichten des oberen Endes des Schutzmantels an der Mastkörperoberfläche wirkt der Schutzmantel wie eine hülsenförmige Masteinspannung, die mit dem Mastkörper auch dann noch verbunden bleibt, wenn sie unter der Einwirkung von Stoß- oder Schlagkräften verformt wird. Ein Wegfliegen dieses Schutzmantels ist deshalb in aller Regel ausgeschlossen. Die Sollbruchverbindung dient als Überlastungssicherung, welche den Mastfuß mit dem Fundament verbindet und bei Überschreitung bestimmter Grenzkkräfte bzw. -momente reißt. Dadurch wird in diesen Extremfällen der Mast nicht in seiner Gesamtheit zerstört, sondern nur ein bestimmtes Bauelement am Mastfuß, das mit relativ geringem Zeit- und Kostenaufwand ersetzt werden kann, ohne daß dazu der Mast als Ganzes abgetrennt oder ausgegraben werden müßte. Darüberhinaus entfällt die Erneuerung des Betonfundamentes. Falls der Mast an der Sollbruchverbindungsstelle durch extrem große Aufprallkräfte losgerissen werden sollte, wird er durch die elastische Mastseilsicherung am Umfallen und Wegschleudern gehindert, so daß er keine weiteren Schäden anrichten kann.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsvorschlags besteht die Masteinspannung aus zwei miteinander verschraubbaren Halbschalen, die mit einer zu dem Mastfuß gehörenden Grundplatte fest verschraubt sind. Das obere Ende des Schutzmantels läßt sich vorteilhafterweise als mehrteiliges Klemmstück ausführen, daß die Mastkörperoberfläche umgibt und in dem sich ein Dichtungskörper befindet, der an die Mastkörperoberfläche mittels eines Schraubverbindung anpreßbar ist, wodurch ein

sicheres Festklemmen des Klemmstücks erreicht wird.

Damit das Innere des Mastkörpers, in dem sich die Anschluß- und Schaltelemente befinden, durch eine in der Mastkörperoberfläche vorhandene Öffnung zugänglich bleibt, wird die Masteinganspannung zweckmäßigerweise mit einer Tür versehen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In der Zeichnung zeigen :

Fig. 1 eine Seitenansicht des Leuchtenmastes, auf den eine Lampenträgereinheit aufgesetzt ist und

Fig. 2 eine Längsschnittansicht des unteren Teils des Leuchtenmastes sowie des Fundaments, auf dem der Mastfuß befestigt ist.

Obgleich in Fig. 1 ein Leuchtenmast 1 gezeigt ist, gelten die im folgenden beschriebenen Konstruktionsmerkmale auch für Signalmasten, also beispielsweise Masten von Verkehrsampeln.

Der Leuchtenmast weist, wie aus Fig. 2 hervorgeht, einen rohrförmigen Mastkörper 2 auf, der beispielsweise aus glasfaserverstärktem Polyester bestehen kann. Dieser Mastkörper ist in seinem unteren Bereich über dem Boden von einem hülsenförmigen Schutzmantel 3 umgeben, die aus zwei miteinander verschraubbaren, Verstärkungsrippen aufweisenden Halbschalen besteht, welche mit einer zu dem Mastfuß 4 gehörenden Grundplatte 8 durch Schrauben 17 verbunden sind. Die Grundplatte 8 weist in ihrer Mitte einen nach oben ragenden konischen, rohrförmigen Verbindungszapfen 9 auf, auf den der Mastkörper 2 aufgesetzt ist.

Das obere Ende des Schutzmantels 3 weist ein die Mastkörperoberfläche 10 umgebendes, mehrteiliges Klemmstück 11 auf, in dem sich eine konische Anpreßdichtung 12 befindet, und das mit einer Schraubverbindung 13 mit dem Schutzmantel 3 verbunden ist, derart, daß beim Festschrauben des Klemmstücks die Anpreßdichtung 12 an die Oberfläche des Mastkörpers 2 angepreßt wird. Der Schutzmantel dient somit nicht nur zum Schutz des unteren Bereiches des Mastkörpers 2 durch Verformung bei auf den Leuchtenmast oder Signalmast aufprallende Fahrzeuge, sondern bildet in dieser Eigenschaft auch ein Mittel zur senkrechten Halterung des Mastkörpers 2 auf dem Verbindungszapfen 9.

Um das Innere des Mastkörpers 2, in dem sich ein Erdkabel 18 sowie elektrische Anschluß- und Schaltelemente befinden, von außen zugänglich zu machen, weist die eine Halbschale des Schutzmantels 3 eine Tür 15 auf, hinter der die Mastkörperoberfläche 10 mit einer sich etwa über die ganze Türhöhe erstreckende Zugangsöffnung für die elektrischen Schalt- und Anschlußelemente versehen ist.

Die Grundplatte 8 ist durch eine Sollbruchverbindungsvorrichtung 5, die aus mehreren speziellen Bauelementen besteht, welche bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel von Bolzen 14 gebildet werden, mit dem Fundament 6 des

Mastes fest verbunden. Bei überschreitung eines bestimmten Grenzwertes der beim Aufprall eines Fahrzeuges auf den Leuchtenmast auf die Bolzen 14 einwirkenden Zug- bzw. Biegekräfte reißen diese ab, und der Mast trennt sich an dieser Stelle vom Fundament, ohne zunächst jedoch umzukippen, da er am Umstürzen durch ein Seil 7 gehindert wird, das bei 6 am Fundament befestigt ist und oberhalb des Schutzmantels 3 eine feste Verbindung mit dem rohrförmigen Mastkörper 2 hat. Dieses Sicherungsseil ist ein dehnbares, elastisches Seil, das beispielsweise aus Nylon oder Polyäthylen besteht, und ist festigkeitsmäßig so ausgelegt, daß es nach dem Abreißen der Bolzen 14 den gesamten Leuchtenmast festhält, so daß dieser nicht umstürzen und dadurch weitere Personen- und Sachschäden verursachen kann, wodurch dieser Mast in erheblichem Maße die Verkehrssicherheit fördert.

Wird also ein Mast der erfindungsgemäßen Art von einem Fahrzeug angefahren, so erfolgt bei einem schwachen Aufprall nur eine Beschädigung des Schutzmantels, also der eine Ummantelung bildenden Halbschale oder Halbschalen, während der eigentliche Mast unbeschädigt bleibt. Diese Halbschale oder Halbschalen, die beispielsweise aus einem verformbaren Kunststoff bestehen können, lassen sich dann leicht austauschen oder reparieren. Wenn jedoch der Stoß des auf den Mast auftretenden Fahrzeuges stärker ist, dann werden nicht nur die Halbschalen beschädigt, sondern die Sollbruchverbindungsvorrichtung so beansprucht, daß sie zu Bruch geht. In diesem Fall wird der von seinem Fundament 6 losgebrochene Mast dann aber von dem dehnbaren, wie eine Spannfeder wirkenden Sicherungsseil oder mehreren Seilen solcher Art festgehalten und am Umstürzen gehindert.

Der obige gewissermaßen baukastenartige Aufbau des Signal- oder Leuchtenmastes kennzeichnet sich durch relativ geringe Wartungs- und Betriebskosten, wobei sich im Falle von Aufprallschäden der Schutzmantel oder ein Teil davon leicht ersetzen läßt, ohne daß der gesamte Mast vom Fundament getrennt oder ausgegraben und beseitigt werden muß. Diese besondere Wartungs- und Reparaturfreundlichkeit des Mastes wird noch ergänzt durch ein hohes Maß an Betriebssicherheit, da der Mast zumindest in gewissem Maße auch noch nach extrem hohen Aufprallunfällen, bei denen die einen Überlastungsschutz darstellenden Verbindungsbolzen 14 brechen, betriebsfähig bleibt, zumindest vorerst also nicht umstürzt und weitere Schäden oder Verkehrshindernisse verursacht oder durch Losreißen des Erdkabels 18 eine Störung des gesamten Energieversorgungsnetzes bewirkt. Darüberhinaus bleibt auch bei derartigen Aufprallunfällen das Fundament, an dem die speziellen Bauelemente der Sollbruchverbindungsvorrichtung, im vorliegenden Fall also die Bolzen 14, befestigt sind, unbeschädigt und läßt sich nach dem Einbau neuer Bolzen wieder verwenden.

Anstelle eines einzigen Sicherungsseils können auch zweckmäßigerweise mehrere solche Sicherungsseile verwendet werden, die an geeigneten Stellen zwischen dem Mast und seinem Fundament verspannt sind.

Wie oben erwähnt, führen kleine Aufprall- oder Anfahrnfälle in der Regel nur zu einer Verformung des Schutzmantels 3 und lassen den Mastkörper 2 selbst unbeschädigt. Die so verformten Halbschalen des Schutzmantels können leicht ausgetauscht werden. Ebenso kann auch ein Austausch der Grundplatte 8, falls erforderlich, ohne weiteres erfolgen.

Ansprüche

1. Signal- oder Leuchtenmast für Verkehrsflächen, bestehend aus einem rohrförmigen Mastkörper (2), der mit einem Leuchten- oder Signallampentragstück versehen ist und in seinem Inneren angeordnete Anschlußkabel- und Schaltelemente zur Spannungsversorgung der Lampen vom bodenseitigen Mastende aus trägt, einem Mastfuß (4), mit einer an dem Fundament (6) durch Schraubenbolzen (14) befestigten Grundplatte (8) und einem darauf angeordneten, rohrförmigen Verbindungsstutzen (9) zur Herstellung einer Steckverbindung zwischen Mastfuß (4) und Mastkörper, und einem hülsenförmigen, verformbaren Schutzmantel (3), der den unteren Bereich des Mastkörpers umgibt und dessen unteres Ende an der Grundplatte (8) des Mastfußes (4) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das obere Ende des Schutzmantels (3) gegen die Mastkörperoberfläche (10) anpreßbar und abgedichtet ist, die Schraubenbolzen (14) zur Verbindung der Grundplatte (8) mit dem Fundament (6) als Sollbruchverbindung (5) ausgebildet sind und innerhalb des Mastkörpers (2), zwischen dem Fundament (6) und einer Stelle oberhalb des Schutzmantels (3) mindestens ein elastisches Sicherungsseil (7) gespannt ist.

2. Signal- oder Leuchtenmast nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutzmantel (3) aus zwei miteinander verschraubbaren Halbschalen geeigneten Materials besteht.

3. Signal- oder Leuchtenmast nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das obere Ende des Schutzmantels (3) ein die Mastkörperoberfläche (10) umgebendes, mehrteiliges Klemmstück (11) aufweist, in dem sich ein Dichtungskörper (12) befindet, der an die Mastkörperoberfläche mittels einer Schraubverbindung (13) anpreßbar ist.

4. Signal- oder Leuchtenmast nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich in dem Schutzmantel (3) eine Tür (16) befindet, hinter der der Mastkörper (2) eine Öffnung für den Zugang zu den Anschlußkabel- und Schaltelementen aufweist.

5. Signal- oder Leuchtenmast nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß

der Mastkörper (2) mit seinem Fuß (4) auf den konischen, rohrförmigen Verbindungsstutzen (9) aufgesteckt ist, der Teil der Grundplatte (8) ist.

Claims

1. Signal- or lamppylon for traffic areas, comprising a tubelike pylon body (2) provided with a lamp- or signal- lamp support and in its interior connecting lines and circuit elements for voltage supply of the lamps from the end of the pylon at the bottom side thereof, further comprising a pylon foot (4) having a base plate (8) fixed to the foundation (6) by screw bolts (14) and a tubelike connecting plug (9) for providing an insert connection between the pylon foot (4) and the pylon body, and further comprising a caselike, deformable protection jacket (3) surrounding the lower area of the pylon body and being connected at its lower end to the base plate (8) of the pylon foot (4), characterized in that the upper end of the protection jacket (3) can be pressed and sealed against the surface (10) of the pylon body, that the screw bolts (14) for connecting the base plate (8) with the foundation (6) are formed to be an estimated brake connection (5) and that at least one elastical securing rope (7) is tightened in the interior of the pylon body (2) between the foundation (6) and a location above the protection jacket (3).

2. Signal- or lamp pylon according to claim 1, characterized in that the protection jacket (3) consists of two half shells of suited material which can be screwed to one another.

3. Signal- or lamp pylon according to claim 1 or 2, characterized in that the upper end of the protection jacket (3) is provided with a clamp piece (11) surrounding the surface (10) of the pylon body and consisting of a plurality of parts, which clamp piece includes a sealing member (12) which can be pressed against the surface of the pylon body by a screw connection (13).

4. Signal- or lamp pylon according to one of the claims 1 through 3, characterized in that within the protection jacket (3) is a door (16) behind of which the pylon body (2) is provided with an opening for the access to the connecting lines and circuit elements.

5. Signal- or lamp pylon according to one of the claims 1 through 4, characterized in that the pylon body (2) is affixed with its foot (4) to the conical, tubelike connecting plug (9) which is part of the base plate (8).

Revendications

1. Poteau de signalisation ou d'éclairage pour aires de circulation, constitué par un corps tubulaire (2) équipé d'un support des sources lumineuses correspondantes et à l'intérieur duquel sont disposés des câbles de liaison et des éléments de commande pour l'alimentation en courant de celles-ci à partir de l'extrémité du poteau

voisine du sol, par un pied (4) avec un socle (8) fixé par des boulons (14) à une base (6) et avec un embout de liaison tubulaire (9) disposé sur lui en vue de la réalisation d'un assemblage par emmanchage entre le pied (4) et le corps (2), et par un recouvrement protecteur déformable (3) en forme de gaine qui entoure la partie basse du corps (2) et est fixé par son extrémité inférieure au socle (8) du pied (4), caractérisé en ce que la partie supérieure du recouvrement protecteur (3) peut être serrée de façon étanche contre la paroi périphérique (10) du corps, en ce que les boulons (14) qui relient le socle (8) à la base (6) sont établis sous forme d'organes de rupture, et en ce qu'à l'intérieur du corps (2) du poteau au moins un câble de sécurité élastique (7) est tendu entre la base (6) et un point situé au-dessus du recouvrement (3).

2. Poteau de signalisation ou d'éclairage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le recouvrement protecteur (3) est constitué par deux demi-coquilles faites en un matériau appro-

prié et susceptibles d'être assemblées l'une avec l'autre par un système de liaison à vissage.

3. Poteau de signalisation ou d'éclairage suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'extrémité supérieure du recouvrement protecteur (3) comporte une pièce de serrage (11) faite en plusieurs parties, qui entoure la paroi périphérique (10) du corps du poteau, et dans laquelle se trouve un joint d'étanchéité (12) qui peut être appliqué contre la paroi précitée par le moyen d'un système de liaison à vissage (13).

4. Poteau de signalisation ou d'éclairage suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que dans le recouvrement protecteur (3) se trouve une porte (15) derrière laquelle le corps du poteau comporte une ouverture d'accès aux câbles de liaison et aux éléments de commande.

5. Poteau de signalisation ou d'éclairage suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le corps (2) est engagé par son pied (4) sur un embout de raccordement conique tubulaire (9) qui fait partie du socle (8).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

0 006 984

FIG. 2

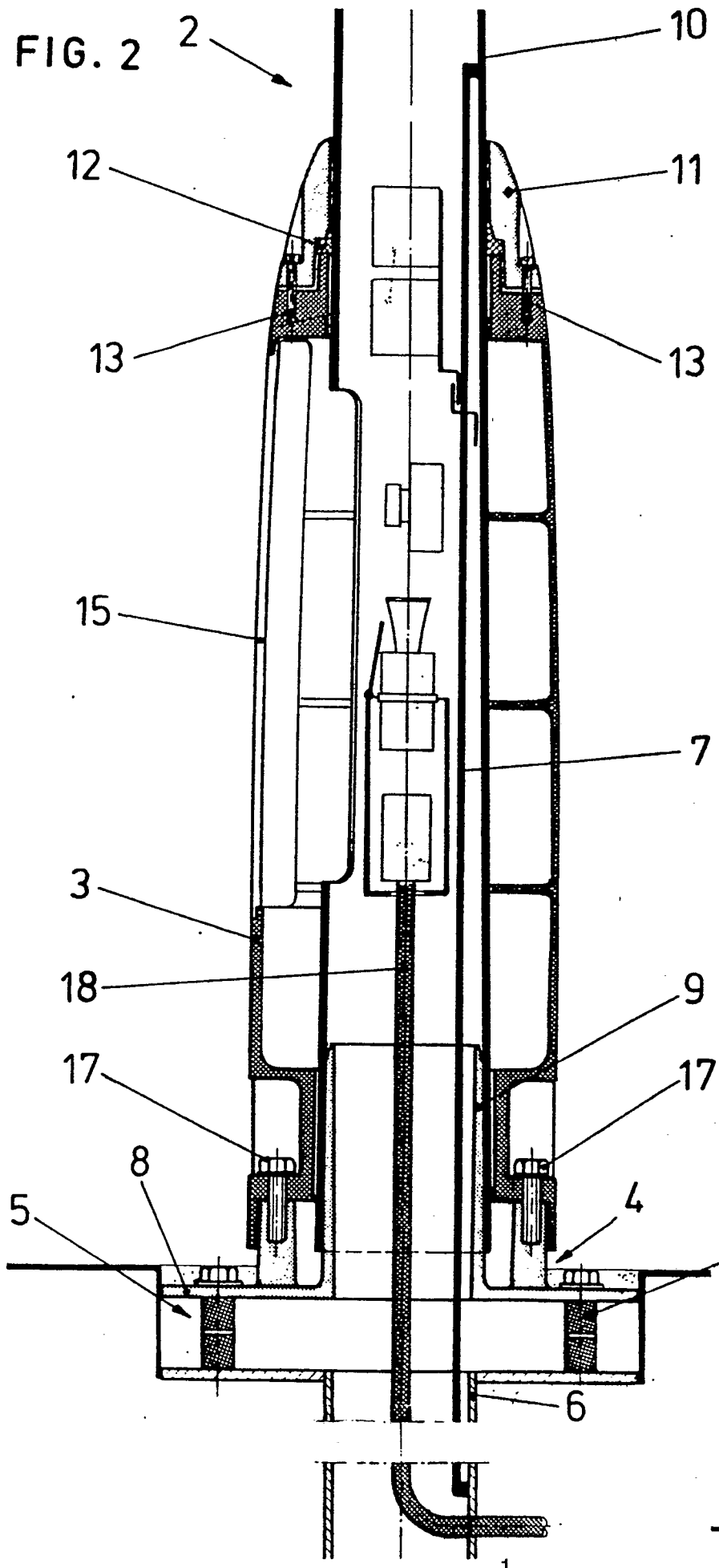


FIG. 1

