

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 526 239

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 82 07640**

(54) Tubulure pour boîte de raccordement de câbles.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). H 02 G 15/08.

(22) Date de dépôt 3 mai 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 44 du 4-11-1983.

(71) Déposant : Société anonyme dite : SOCIETE HENRI POUYET. — FR.

(72) Invention de : Albert Robert Charles Galas.

(73) Titulaire :

(74) Mandataire : Gilbert Euzanne,
251, rue de Vaugirard, 75740 Paris Cedex 15.

La présente invention concerne une tubulure pour boîte de raccordement de câbles et se rapporte, plus particulièrement, à une tubulure destinée à être associée aux entrées et aux sorties des boîtes qui servent au raccordement des câbles souterrains véhiculant un fluide sous pression.

Lorsque les câbles sont enterrés, ils peuvent être soumis à des agressions naturelles dues à leur environnement, tels que des glissements de terrain, ou subir des détériorations provenant d'interventions extérieures comme cela peut accidentellement se produire lors de travaux effectués au voisinage du réseau de câbles souterrains. Les dommages qui en résultent sont d'autant plus préjudiciables qu'ils atteignent des câbles acheminant un grand nombre de communications et, pour les câbles de grande capacité, tout dommage doit être signalé immédiatement et localisé avec le maximum de précision pour que les réparations interviennent le plus rapidement possible. A cette fin, on utilise des câbles qui permettent le passage d'un fluide sous pression, tel que l'air par exemple, dont le rôle est d'assurer la signalisation d'un éventuel défaut intervenant dans la gaine du câble considéré et de combattre la détérioration intervenue.

Pour ce faire, on injecte l'air sous pression à une extrémité de ce câble et, à l'autre extrémité, on vérifie si la pression de l'air reste conforme aux prévisions. Ainsi, au cas où le câble subirait des contraintes qui endommageraient sa gaine, une fuite de l'air sous pression se produirait à l'endroit où est causé le dommage à la gaine ; la baisse de pression qui en résulte alors indique immédiatement l'anomalie et permet de déterminer la portion de câble qui s'est trouvée endommagée.

De plus, l'air qui s'échappe de la gaine repousse les éléments extérieurs dangereux pour le câble et contribue à limiter les conséquences de sa détérioration.

Mais les câbles n'assurent pas directement les liaisons point à point : ils passent par des chambres de répartition dans lesquelles se trouvent, entre autres, des

boîtes de raccordement auxquelles aboutissent les câbles et, notamment, ceux qui sont sous pression d'air. Il va donc de soi que de telles boîtes de raccordement doivent être elles-mêmes, comme les câbles qu'elles connectent, 5 parfaitement étanches. Cette étanchéité des boîtes pourrait s'obtenir sur le site lui-même lorsque l'on raccorde les câbles à leurs boîtes respectives. Cependant, les conditions d'accès peu faciles, les possibilités restreintes de manipulation que rencontrent les agents chargés du raccordement des câbles font que des dispositions sont prises pour leur faciliter le travail de raccordement et garantir la fiabilité de la signalisation par fluide sous pression.

A cet effet, ce n'est donc pas à la mise en service des boîtes de raccordement que l'on procède à 15 leur étanchéité mais en usine, ce qui permet de les soumettre aux essais et aux vérifications appropriés. Ainsi, les interventions des agents sur le site se bornent à l'introduction des câbles dans les boîtes, à réaliser les manchons d'étanchéité nécessaires mais à l'extérieur 20 desdites boîtes sans avoir à s'occuper des boîtes elles-mêmes.

Pour que les boîtes de raccordement soient étanches avant leur mise en service et, lors de cette mise en service, permettent aux câbles un accès facile, chacune 25 de leurs entrées ou sorties est munie d'une tubulure dont une extrémité est solidaire de la boîte correspondante et l'autre hermétiquement obturée ; c'est cette dernière extrémité d'ailleurs qui permet, après avoir éliminé son obturation, l'introduction du câble dans la tubulure et, 30 de là, dans la boîte de raccordement. Or, dans cette disposition, la difficulté réside dans la fiabilité de l'étanchéité de l'extrémité de la tubulure qui coopère avec la boîte de raccordement.

En effet, quand la tubulure est en métal et 35 qu'elle se visse sur une entrée – ou une sortie – de la boîte de raccordement, il est toujours difficile d'empêcher qu'avec le temps des fuites ne se produisent par le filetage; par ailleurs, l'humidité du sol qui est l'environnement

naturel de ce type de boîte de raccordement fait qu'on assiste à des phénomènes d'oxydation, à des effets galvaniques qui détériorent les tubulures d'entrées/sorties de la boîte. De plus, le système d'obturation de l'extrême libre des tubulures doit être conçu pour être éliminé le plus simplement possible sur le site par les agents chargés du raccordement des câbles.

l'objet de l'invention est de pallier les inconvénients rencontrés avec les tubulures utilisées jusqu'alors en proposant une tubulure simple et économique, fiable en ce qui concerne l'étanchéité de l'entrée ou de la sortie de la boîte avec laquelle elle coopère et dont l'obturation côté câblage est particulièrement simple à éliminer, même dans des conditions de travail difficiles.

A cette fin, la tubulure de l'invention est en matière moulée ; son extrémité "côté boîte" est conique et comporte une collerette servant de butée contre la boîte lors de la mise en place de la tubulure dans son orifice d'entrée ou de sortie. On garantit l'étanchéité entre les parties coniques de cet orifice et de la tubulure en les garnissant d'une colle appropriée. L'extrémité libre de la tubulure "côté câblage" est obturée sans nécessiter d'opération particulière puisque cette obturation provient de l'opération de moulage d'origine de la tubulure ; toutefois, on a prévu au moulage une saignée circulaire à cette extrémité pour en diminuer l'épaisseur de matière et faciliter ainsi le décapsulage de l'obturation de la tubulure. On a également prévu de faciliter le guidage du câble dans cette tubulure en ménageant sur les parois internes trois nervures en relief disposées longitudinalement.

Différentes autres caractéristiques ressortiront de la description qui va maintenant être faite, à titre d'exemple non limitatif, en se reportant aux figures annexées qui représentent :

- la figure 1, une vue en bout "côté boîte" de la tubulure faisant l'objet de l'invention ;
- la figure 2, une vue en coupe longitudinale de

la tubulure effectuée selon l'axe A-A de la figure 1 ;

- la figure 3, une vue en perspective de la tubulure et des éléments - orifice de la boîte de raccordement et câble - avec lesquels elle coopère ;

5 - la figure 4, une vue en perspective de la tubulure montée sur la boîte de raccordement après introduction d'un câble par son extrémité libre.

On va commencer la description par l'examen de la tubulure de l'invention en se reportant tout d'abord aux 10 figures 1 et 2, la figure 1 correspondant à la vue en bout du côté destiné à être associé à une entrée/sortie de boîte de raccordement, la figure 2 illustrant la vue en coupe de cette même tubulure faite dans le sens de sa longueur et selon un axe A-A indiqué sur la figure 1. La tubulure 15 comporte une collerette circulaire 1, un nez conique 2, un manchon cylindrique 3. Le nez conique 2 présente à son extrémité libre un chanfrein 4 tandis qu'une gorge annulaire 5 le sépare de la collerette 1. De son côté, le manchon 3 comprend également une gorge annulaire 6 20 qui restreint l'épaisseur de la matière au niveau où se trouve le fond 7 de l'ouverture borgne de la tubulure ainsi que des sillons annulaires 26. Dans cette ouverture borgne sont disposées trois nervures 8, 9, 10 qui sont également réparties sur la paroi interne de l'ouverture, 25 comme l'illustre plus particulièrement la figure 1 ; chaque nervure s'étend de l'entrée 11 jusqu'au fond 7 de l'ouverture borgne, parallèlement à l'axe longitudinal 12 dont elle reste à distance constante, comme on le voit avec la nervure 8 sur la figure 2. On peut également remarquer 30 sur cette figure qu'entre les trois nervures 8, 9, 10, la paroi interne 13 n'est pas parallèle à l'axe central 12 ; en effet, on voit que la distance 14 est plus petite que la distance 15. Cette conicité de la paroi interne est nécessaire car, la tubulure étant obtenue par moulage 35 d'une matière appropriée, cette conicité facilite l'opération de démoulage. On notera que c'est la même raison qui fait que la collerette 1 présente un angle de dépouille 16.

On va maintenant examiner la figure 3 pour voir comment coopèrent la tubulure de l'invention et la boîte de raccordement des câbles. Cette boîte 17 a été très schématisée car, par elle-même, elle n'offre aucun intérêt en ce qui concerne l'invention. Par contre, il n'en va pas de même avec les orifices d'entrée ou de sortie qui reçoivent chacun une tubulure telle que représentée sur les figures 1 et 2. Un orifice d'entrée ou de sortie de la boîte 17 apparaît sur la figure 3 : il se présente sous la forme d'un bossage 18 qui est en relief par rapport à la paroi extérieure 19 de la boîte de raccordement 17. Extérieurement, ce bossage constitue un tronc de cône évasé vers la paroi 19, ceci pour des raisons de fabrication de la boîte 17 étrangères à l'invention. Intérieurement, le bossage 18 comporte une ouverture 20 qui constitue un des orifices d'accès à l'intérieur de la boîte. Cette ouverture 20 a une conicité exactement complémentaire de celle du nez 2 de la tubulure et sa profondeur correspond à la longueur de ce même nez.

Ainsi, pour procéder à des essais fiables d'étanchéité de la boîte de raccordement avant son stockage et sa mise en service, on monte une tubulure sur tous ses orifices d'entrée et de sortie. En l'occurrence, sur la figure 3, cela consiste à introduire le nez 2 dans l'ouverture 20 jusqu'à ce que la collerette 1 soit en butée contre la face 21 du bossage 18. On notera que la conicité du nez 2 et de l'ouverture 20 est suffisamment faible pour qu'après sa mise en place le nez se maintienne solidement dans l'ouverture sans autre moyen de fixation. Toutefois, pour garantir le maintien de la tubulure et l'étanchéité entre les parois du nez 2 et de l'ouverture 20, on enduit ces parois d'une colle industrielle appropriée avant la mise en position de la tubulure sur le bossage 18. Au cours de cette mise en place, un excédent de colle peut être repoussé vers la collerette 1 ; pour éviter qu'il se localise entre celle-ci et la face 21 et empêche ainsi l'introduction maximale du nez 2 dans l'ouverture 20, on a prévu que cette colle

excédentaire se logerait dans la gorge 5 qui a été mentionnée lors de la description de la figure 2. lorsque tous les bossages 18 de la boîte de raccordement 17 sont munis de leurs tubulures, on peut procéder aux essais d'étanchéité de la boîte et vérifier son bon comportement lorsqu'elle est mise sous pression. Quand les essais ont été satisfaisants, la boîte de raccordement est stockée et se trouve prête à l'emploi.

Lorsque des câbles à fluide sous pression sont à raccorder, une telle boîte munie de ses tubulures est mise en place dans le site considéré et l'agent installateur n'a qu'à procéder à l'introduction des câbles dans les tubulures. Pour ce faire, il lui suffit d'éliminer l'extrémité 22 (figure 3) de chaque tubulure en introduisant un outil tranchant ou une lame de scie dans la gorge 6 (figures 2 et 3) pour couper la matière plastique existant entre le fond de la gorge 6 et la paroi de l'ouverture interne de la tubulure (figure 2). Le câble 23 (figure 3) est alors glissé dans cette ouverture devenue accessible de l'extérieur et, guidé par les trois nervures internes 8, 9, 10 (figure 1), il est poussé dans la direction de la flèche 24 jusqu'à ce qu'il atteigne la position adéquate dans la boîte de raccordement 17 afin que l'agent installateur fasse les connexions nécessaires.

C'est cette phase finale d'utilisation de la tubulure de l'invention qui est illustrée par la figure 4. On y voit la collerette 1 plaquée contre le bossage 18 et le câble 23 en place dans la tubulure débarrassée de son extrémité 22 (figure 3).

Bien que cela ne fasse pas partie de l'invention, on peut mentionner qu'avant d'introduire le câble 23 dans la tubulure, on met en place sur celle-ci un manchon en matériau thermorétractable. Puis, quand le câble est correctement en place, on ramène ce manchon pour qu'il soit à cheval sur le câble et la tubulure ; en le chauffant, il se rétracte pour former le manchon 25 représenté en pointillé sur la figure 4 et constituer un

scellement étanche entre la gaine extérieure du câble et l'entrée 27 de la tubulure.

Le rôle des sillons 26 apparaît alors clairement : il consiste à faciliter l'ancrage du manchon 25 sur cette tubulure.

Il est bien évident que la description qui vient d'être faite n'a été donnée qu'à titre d'exemple non limitatif et que d'autres variantes peuvent être décrites sans sortir pour autant du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Tubulure pour boîte de raccordement de câbles dont une extrémité est rendue solidaire d'une des entrées ou sorties de la boîte tandis que l'autre extrémité sert à l'introduction du câble à raccorder dans la boîte, ladite tubulure étant caractérisée par le fait que l'extrémité (2) rendue solidaire d'une des entrées ou sorties (18) de la boîte de raccordement (17) est au moins partiellement conique.
2. Tubulure pour boîte de raccordement de câbles conformé à la première revendication, caractérisée par le fait qu'elle comporte une collerette (1) circulaire qui limite la longueur de l'extrémité conique (2).
3. Tubulure pour boîte de raccordement de câbles conforme à la première revendication, caractérisée par le fait que l'extrémité servant à l'introduction du câble est obturée et comporte une gorge circulaire (6) diminuant l'épaisseur de la tubulure pour faciliter l'élimination de cette obturation (22).
4. Tubulure pour boîte de raccordement de câbles conforme à la première revendication, caractérisée par le fait que l'extrémité servant à l'introduction du câble est pourvue extérieurement sur tout ou partie de sa longueur de sillons annulaires (26).
5. Tubulure pour boîte de raccordement de câbles conforme à la première revendication, caractérisée par le fait que la partie interne servant au passage du câble comporte au moins trois nervures (8,9,10) longitudinales qui sont en relief par rapport à la paroi de cette partie interne et servent au guidage du câble.
6. Tubulure pour boîte de raccordement de câbles conforme à la première revendication, caractérisée par le fait que les entrées et sorties (18) de la boîte de raccordement (17) ont une conicité identique et complémentaire de celle des extrémités (2) des tubulures qu'elles sont destinées à recevoir.
7. Tubulure pour boîte de raccordement de câbles

conforme à la sixième revendication, caractérisée par le fait de disposer une colle appropriée sur la partie conique de l'extrémité (2) de la tubulure et/ou de l'entrée/sortie (18) correspondante de la boîte de raccordement (17).

5 8. Tubulure pour boîte de raccordement de câbles conforme aux première, deuxième et septième revendications, caractérisée par le fait qu'elle comporte une gorge circulaire (5) entre l'extrémité conique (2) et la collierette (1), cette gorge permettant de loger l'éventuel
10 excédent de colle quand les parties enduites sont mises en contact l'une avec l'autre lors de la mise en place de la tubulure sur la boîte de raccordement.

2526239

PL. I/3

Fig 1

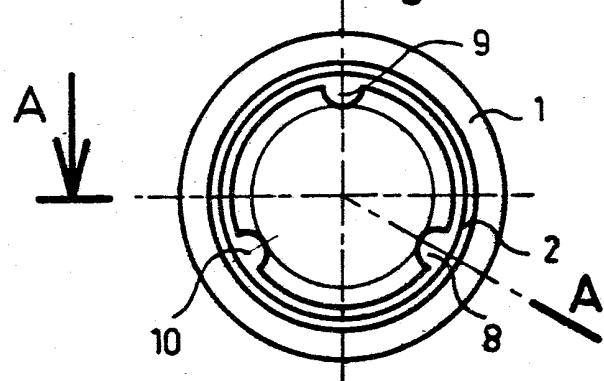
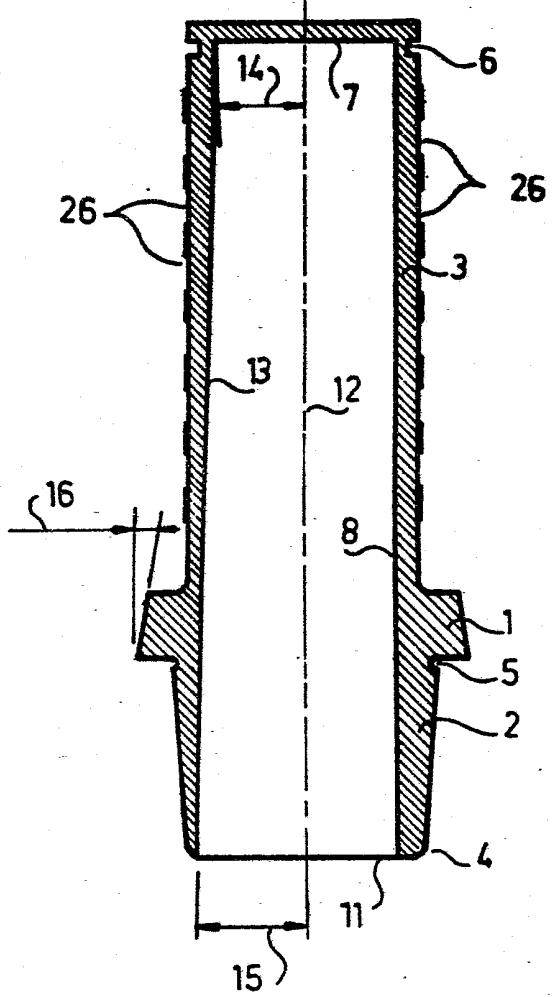


Fig 2



PL. II/3

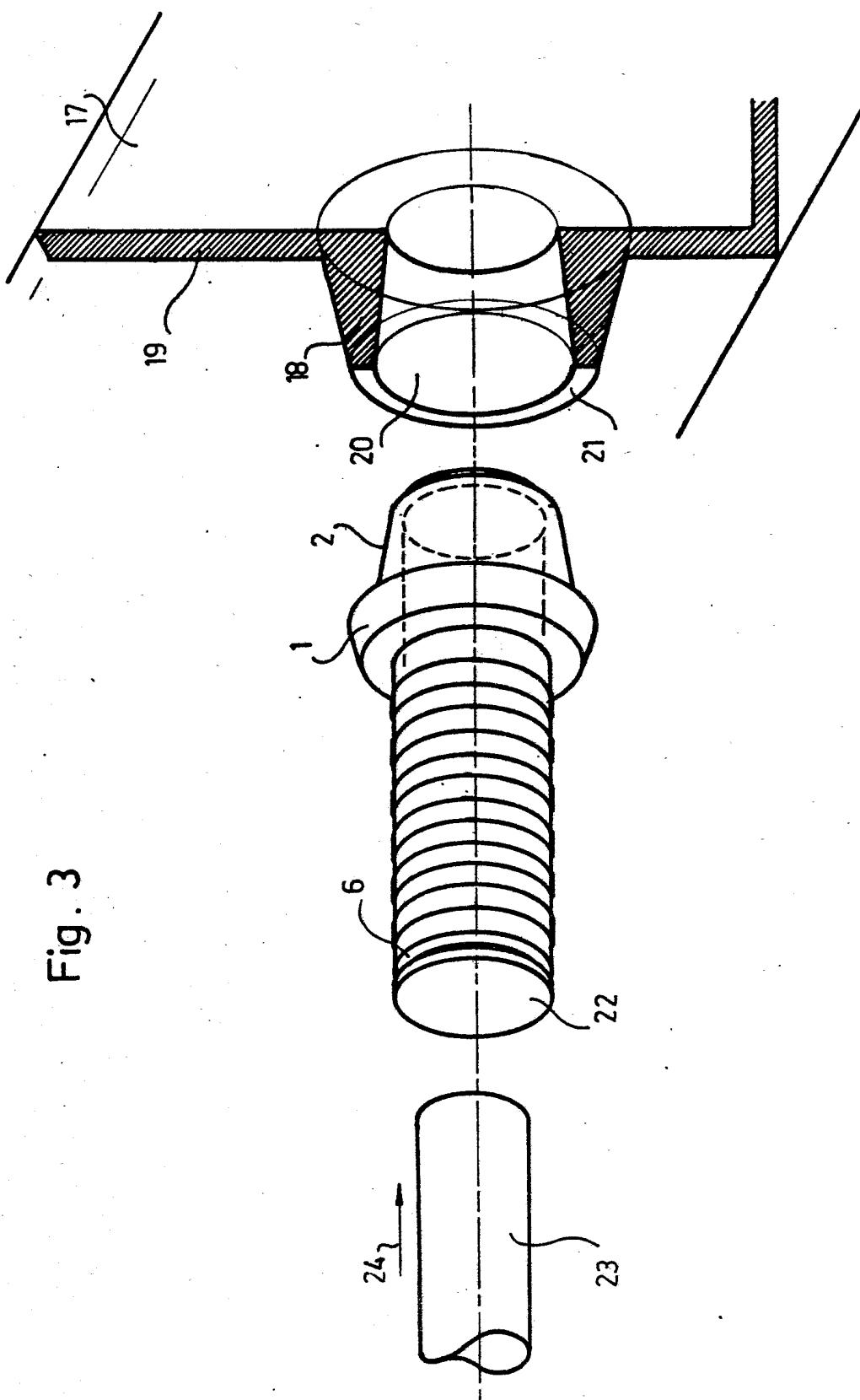


Fig. 3

2526239

PL. III/3

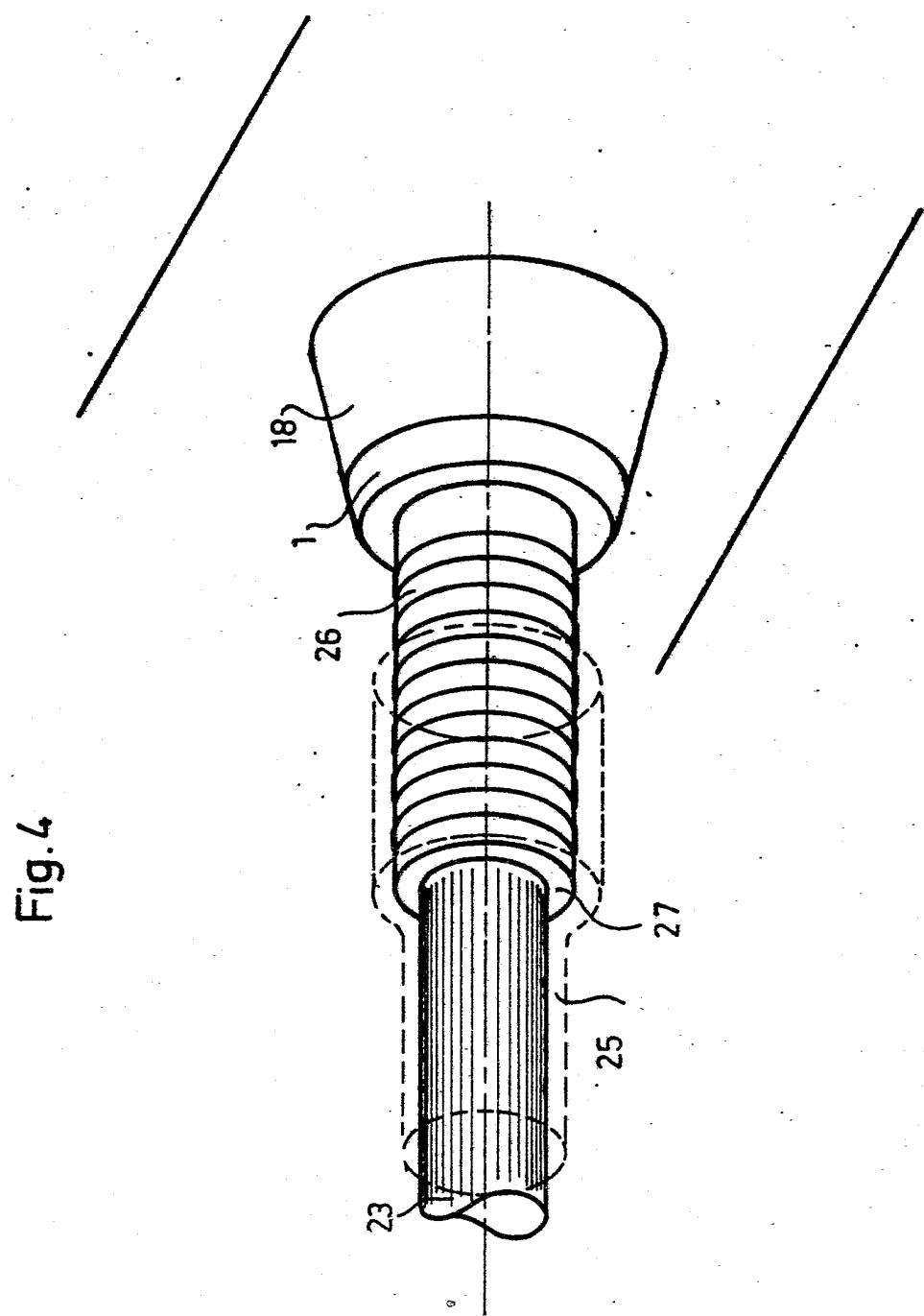


Fig. 4