

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Numéro de publication:

0 223 697
B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45)

Date de publication du fascicule du brevet:
02.08.89

(51)

Int. Cl.⁴: **H 01 R 13/58, H 01 R 13/523**

(21)

Numéro de dépôt: **86402487.2**

(22)

Date de dépôt: **07.11.86**

(54)

Connecteur électrique, notamment connecteur étanche en immersion dans un liquide.

(30)

Priorité: **08.11.85 FR 8516573**

(43)

Date de publication de la demande:
27.05.87 Bulletin 87/22

(45)

Mention de la délivrance du brevet:
02.08.89 Bulletin 89/31

(84)

Etats contractants désignés:
DE ES GB IT NL SE

(56)

Documents cités:
EP-A-0 147 332
FR-A-2 301 120
GB-A-588 245
GB-A-924 431
US-A-4 355 855

(73)

Titulaire: **SOURIAU ET CIE, 9-13, rue du Général Galliéni, F-92103 Boulogne- Billancourt (FR)**

(72)

Inventeur: **Grappe, René, 95 rue des Maraichers, F-75020 Paris (FR)**

(74)

Mandataire: **Gorree, Jean- Michel, Cabinet Plasseraud 84, rue d'Amsterdam, F-75009 Paris (FR)**

EP 0 223 697 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne des perfectionnements apportés aux connecteurs électriques, notamment aux connecteurs étanches en immersion dans un liquide, comportant deux éléments de connecteur accouplables mécaniquement l'un à l'autre, pour faire coopérer mécaniquement et électriquement deux à deux des contacts électriques disposés respectivement dans lesdits éléments, l'un au moins des éléments de connecteur comportant un corps isolant qui est percé de logements longitudinaux abritant respectivement les contacts et qui est lui-même retenu et abrité, au moins en partie, dans un boîtier extérieur, des moyens de bridage de l'élément de connecteur sur un câble électrique raccordé électriquement aux contacts étant en outre prévus.

L'invention a essentiellement pour but de proposer un connecteur électrique du type ci-dessus qui donne mieux satisfaction que ceux connus à ce jour, en particulier de proposer un connecteur électrique qui soit protégé contre un environnement corrosif (en particulier l'eau de mer) et sous pression (immersion à grande profondeur) et qui soit agencé, sur le plan structurel, de façon telle qu'une traction exercée sur un câble se traduise par une séparation non destructive des deux éléments de connecteur (connecteur dit "fusible") et non pas par un arrachement du câble.

A ces fins, un connecteur électrique agencé conformément à l'invention se caractérise en ce que les susdits moyens de bridage comprennent:

- au moins un collier enserrant la gaine externe du câble, ledit collier présentant au moins deux saillies radiales diamétralement ou approximativement diamétralement opposées,
- au moins deux demi-bridés entourant l'extrémité postérieure du corps isolant et la zone avoisinante du câble, y compris le collier enserrant celui-ci, chaque saillie du collier étant engagée dans deux évidements internes respectifs des deux demi-bridés. Des moyens de liaison axiale et des moyens de solidarisation en rotation étant prévus entre le corps isolant et les demi-bridés,
- et des moyens d'assemblage associés aux deux demi-bridés pour maintenir celles-ci assemblées l'une contre l'autre.

Avantageusement, les saillies du collier sont constituées par des oreilles formées par le collier.

De façon souhaitable, le long de leur bord d'appui mutuel, les demi-bridés présentent des reliefs complémentaires de positionnement et de blocage transversal.

De préférence, pour constituer les moyens de liaison axiale entre le corps isolant et les demi-bridés, le corps isolant comporte, dans la partie postérieure de sa surface externe, un bourrelet saillant radialement et les demi-bridés, dans leur partie entourant la partie arrière du corps isolant,

comportent une gorge annulaire interne apte à coopérer par emboîtement avec le susdit bourrelet.

De façon avantageuse, le long d'au moins une portion de leur bord d'appui mutuel, les demi-bridés présentent un rebord saillant vers l'extérieur et les moyens d'assemblage comprennent des clips qui chevauchent les demi-bridés et qui, dans leur zone située en regard des rebords aboutés des demi-bridés, possèdent chacun une échancrure enserrant les deux rebords aboutés des deux demi-bridés.

Par souci de simplification de la structure et pour éviter des organes d'assemblage classiques tels que vis ou analogues les clips sont munis de bras élastiquement déformables enveloppant les demi-bridés et dont les extrémités s'encliquètent élastiquement dans des cavités de retenue creusées dans la surface extérieure des demi-bridés.

De préférence, le boîtier est constitué par un manchon en un matériau semi-rigide, possédant des propriétés de déformation élastique, et ce manchon enserre élastiquement une partie postérieure du corps isolant, les moyens de bridage et une portion du câble en cas d'immersion sous pression élevée, des colliers auxiliaires enserrant le boîtier autour du corps isolant et autour du câble.

Grâce aux dispositions conformes à l'invention, on obtient un connecteur qui résiste parfaitement aux milieux corrosifs puisque tous les organes constitutifs relativement vulnérables (tels que les contacts électriques et les extrémités dénudées des conducteurs), y compris le collier métallique enserrant la gaine du câble, sont protégés de façon étanche par le boîtier protecteur externe ce connecteur supporte des pressions élevées, et peut donc être immergé à grande profondeur, du fait que l'étanchéité du boîtier déformable (éventuellement renforcé par des colliers auxiliaires) est d'autant accrue que la pression est élevée enfin toute traction effectuée sur le câble est transmise, non par les conducteurs électriques, mais par le "pont" mécanique constitué par le collier solidaire des demi-bridés elles-mêmes solidaires du corps isolant en cas de traction trop importante il en résultera un désaccouplement des deux éléments de connecteur, et non pas un arrachement des conducteurs électriques lesquels ne sont soumis à aucun effort.

Enfin, on notera que la constitution d'un tel connecteur est très simple, que le nombre des pièces constitutives est réduit, que leur assemblage s'effectue uniquement par encliquetage sans aucun organe de liaison rapporté (tel que vis ou analogues) il en résulte une plus grande fiabilité en cours d'utilisation.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation préféré, donné uniquement à titre d'exemple purement illustratif. Dans cette description on se réfère aux dessins annexés sur lesquels:

- les figures 1 et 2 sont des vues en coupe diamétrale respectivement de deux éléments

de connecteur agencés conformément à l'invention et accouplables l'un avec l'autre, et - les figures 3 à 5 sont des vues en coupe transversale, respectivement selon les lignes III-III, IV-IV et V-V de la figure 2 ou 3.

En se référant tout d'abord à la figure 1, l'élément de connecteur A qui y est représenté comprend un corps isolant 2 muni de logements longitudinaux 3 dans lesquels sont abrités et retenus des contacts électriques 4, qui ici sont du type mâle avec extrémités actives en forme de broche 5.

A son extrémité antérieure (c'est-à-dire celle tournée vers l'autre élément de connecteur avec lequel est accouplable l'élément A), le corps isolant 2 est évidé pour former une chambre 6, ouverte vers l'avant, dans laquelle sont abritées les broches 5. Sur sa surface externe, le corps isolant présente, au voisinage de son extrémité antérieure, une saillie annulaire 7 conformée avec une surface radiale antérieure inclinée pour former une rampe et avec une surface radiale postérieure constituant un épaulement de retenue. En arrière de la saillie annulaire 7 est prévue une butée annulaire 8.

Chaque contact 4 présente un rétrécissement annulaire 9. Une ou plusieurs goupilles 10 sont engagées dans le corps isolant 2, transversalement aux contacts 4, de manière à coopérer avec les rétrécissements annulaires 9 des contacts et à empêcher tout déplacement longitudinal de ceux-ci.

Pour de plus amples précisions sur un connecteur ainsi agencé, on peut se reporter à la demande de brevet EP-A-0 147 332.

Dans sa partie postérieure, le corps isolant 2 présente une zone 11 de diamètre plus faible possédant un bourrelet annulaire radial 12 saillant vers l'extérieur. En outre, à ce niveau sont prévus deux clavettes, 12a diamétralement opposées, saillant radialement.

Autour de l'extrémité de la gaine 13 d'un câble 14, dont les conducteurs 15 sont raccordés (par exemple soudés) aux queues des contacts 4, est serré un collier 16 métallique. Le collier 16 possède deux oreilles 17, diamétralement opposées ces oreilles ouvertes avant le montage du collier sur le câble sont serrées à la pince et déformées en Ω , comme mieux visible à la figure 5, pour provoquer le serrage du collier sur le câble 14.

Deux demi-bridés 18, formant deux demi-coquilles, sont réunies pour entourer la zone postérieure 11 du corps isolant 2 et la partie du câble enserrée par le collier 16. Dans sa partie antérieure, chaque demi-bride 18 présente un décrochement 12b qui coopère avec la clavette 12a susmentionnée du corps isolant 2, de manière à assurer la solidarisation en rotation des demi-bridés 18 et du corps isolant 2. Intérieurement, chaque demi-bride 18 comporte un évidement 19 apte à recevoir une des oreilles 17 du collier 16, ainsi qu'une gorge annulaire 20 agencée pour recevoir le bourrelet 12 en outre, il peut être

prévu une protubérance interne 21 conformée vers l'arrière pour constituer une butée radiale 22 contre laquelle prend appui l'extrémité frontale de la gaine 13 du câble 14. La structure des deux demi-bridés 18 est mieux visible sur les figures 4 et 5.

Sur leur bord d'appui mutuel, les deux demi-bridés 18 possèdent un système d'emboîtement à tenon 23 et rainure 24 (figure 5), assurant leur maintien transversal mutuel correct. Pour que les deux demi-bridés supérieure et inférieure ne soient pas différenciées, chaque tenon 23 et chaque rainure 24 ne s'étend que sur un demi-périmètre, l'autre demi-périmètre étant équipé à l'inverse (respectivement rainure et tenon).

Par ailleurs, comme visible sur la figure 4, pour maintenir l'assemblage des deux demi-bridés 18, on prévoit deux clips 26 qui présentent chacun une échancrure 27 enserrant deux rebords saillants 28 accolés, appartenant respectivement aux deux demi-bridés et situés au voisinage des bords en appui mutuel de celles-ci. Chaque clip 26 est retenu en position de chevauchement sur les demi-bridés au moyen de deux bras 26a élastiquement déformables qui ensèrent partiellement respectivement les deux demi-bridés et dont les extrémités en forme de doigt de retenue 26b s'encliquètent élastiquement dans des gorges 25 de retenue creusées dans la surface extérieure des demi-bridés et décalées angulairement d'approximativement 90° par rapport aux susdits rebords 28.

Grâce à un tel agencement, le câble 14 est rendu mécaniquement solidaire, axialement, du corps isolant 2, par l'intermédiaire des demi-bridés 18 et du collier 16, sans que les conducteurs 15 soient soumis à un quelconque effort mécanique.

L'ensemble qui vient d'être décrit est entouré d'un boîtier 29 constitué par un manchon en un matériau tel qu'un élastomère, présentant une relative élasticité et moulé en forme pour intérieurement épouser élastiquement le contour du connecteur ce manchon enserre étroitement le câble 14, les demi-bridés 18 et le corps isolant 2 en arrière de la butée annulaire 8. Dans le cas où le connecteur doit être soumis à une pression importante, on peut prévoir deux colliers extérieurs d'appoint 30, disposés autour du boîtier 29, respectivement autour du câble 14 à l'arrière et autour du corps isolant 2 à l'avant.

Grâce à l'enserrément élastique procuré par le boîtier 29, éventuellement renforcé par l'action de serrage des colliers extérieurs 30, on est assuré de l'étanchéité de l'élément de connecteur.

La figure 2 représente, de la même manière, un élément B de connecteur électrique, agencé sur le même principe que l'élément A précédemment décrit et accouplable avec celui-ci. On utilisera donc les mêmes références numériques pour désigner les organes de l'élément B identiques à ceux de l'élément A. Un sera attribué aux références numériques des organes de l'élément B qui correspondent, sous une forme structurelle-

ment différente, à des organes de l'élément A.

Le corps isolant 2' de l'élément B contient des contacts femelles 4', du type douilles, qui sont complètement abrités dans leurs logements respectifs 3'.

L'extrémité antérieure du corps isolant 2' présente un diamètre réduit, correspondant au diamètre intérieur de la chambre 6 de manière à pénétrer dans celle-ci au cours de l'accouplement des deux éléments A et B.

Par ailleurs, le boîtier 29' s'étend vers l'avant jusqu'à hauteur de la face frontale du corps isolant 2'. Dans sa partie antérieure, le boîtier 29' n'épouse pas le contour du corps isolant 2', mais est au contraire conformé pour rester à distance radiale de celui-ci en délimitant une cavité annulaire 33 destinée à recevoir la portion annulaire antérieure, délimitant la chambre 6, du corps isolant 2 de l'élément A.

L'extrémité antérieure du boîtier 29' présente un rebord radial 31 dirigé vers l'intérieur et délimite une portée d'appui 32 apte, lors de l'accouplement des deux éléments A et B, à coopérer avec l'épaule de retenue formé par la surface radiale postérieure de la saillie annulaire 7.

Pour le reste, l'élément B est conformé exactement comme l'élément A, en particulier pour ce qui concerne les dispositions conformes à l'invention.

Au cours de l'accouplement des deux éléments A et B, le rebord antérieur 31 du boîtier 29' de l'élément B est engagé entre la butée annulaire 8 et la saillie annulaire 7 du corps isolant 2 de l'élément B. L'étanchéité est assurée par le rebord 31 qui enserre élastiquement la surface annulaire du corps isolant 2 compris entre la butée 8 et la saillie 7 en même temps que la portion du boîtier 29' située en arrière du rebord 31 qui enserre élastiquement la surface externe du corps isolant située en avant de la saillie 7.

Revendications

1. Connecteur électrique, notamment connecteur étanche en immersion dans un liquide, comportant deux éléments de connecteur (A, B) accouplables mécaniquement l'un à l'autre, pour faire coopérer mécaniquement et électriquement deux à deux des contacts électriques (4, 4') disposés respectivement dans lesdits éléments, l'un au moins des éléments de connecteur comportant un corps isolant (2, 2') qui est percé de logements longitudinaux (3, 3') abritant respectivement les contacts (4, 4') et qui est lui-même retenu et abrité, au moins en partie, dans un boîtier extérieur (29, 29'), des moyens de bridage de l'élément de connecteur sur un câble électrique raccordé électriquement aux contacts étant en outre prévus, caractérisé en ce que lesdits moyens de bridage comprennent:

- au moins un collier (16) enserrant la gaine

externe (13) du câble (14), ledit collier (16) présentant au moins deux saillies radiales (17) diamétralement ou approximativement diamétralement opposées,

- 5 - au moins deux demi-bridés (18) entourant l'extrémité postérieure du corps isolant (2, 2') et la zone avoisinante du câble (14), y compris le collier (16) enserrant celui-ci, chaque saillie (17) du collier (16) étant engagée dans deux évidements internes respectifs (19) des deux demi-bridés (18) et des moyens de liaison axiale et des moyens de solidarisation en rotation étant prévus entre le corps isolant et les demi-bridés,
- 10 - et des moyens d'assemblage associés aux deux demi-bridés pour maintenir celles-ci assemblées l'une contre l'autre.

2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les saillies (17) du collier sont constituées par des oreilles formées par le collier.

3. Connecteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le long de leur bord d'appui mutuel, les demi-bridés présentent des reliefs complémentaires (23, 24) de positionnement et de blocage transversal.

4. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que pour constituer les moyens de liaison axiale entre le corps isolant et les demi-bridés, le corps (2, 2') isolant comporte, dans la partie postérieure de sa surface externe, un bourrelet (12) saillant radialement et les demi-bridés (18), dans leur partie entourant la partie arrière du corps isolant, comportent une gorge annulaire interne (20) apte à coopérer par emboîtement avec le susdit bourrelet.

5. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que, le long d'au moins une portion de leur bord d'appui mutuel, les demi-bridés (18) présentent un rebord (28) saillant vers l'extérieur et en ce que les moyens d'assemblage comprennent des clips (26) qui chevauchent les demi-bridés et qui, dans leur zone située en regard des rebords (28) aboutés des demi-bridés, possèdent chacun une échancrure (27) enserrant les deux rebords aboutés (28) des deux demi-bridés (18).

6. Connecteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que les clips (26) sont munis de bras (26a) élastiquement déformables enveloppant les demi-bridés (18) et dont les extrémités (26b) s'encliquètent élastiquement dans des cavités de retenue (25) creusées dans la surface extérieure des demi-bridés (18).

7. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le boîtier (29, 29') est constitué par un manchon en un matériau semirigide, possédant des propriétés de déformation élastique, et ce manchon enserre élastiquement une partie postérieure du corps isolant (2, 2'), les moyens de bridage et une portion du câble (14).

8. Connecteur selon la revendication 7, caractérisé en ce que, en cas d'immersion sous

pression élevée, des colliers auxiliaires (30) enserrant le boîtier (29, 29') autour du corps isolant (2, 2') et autour du câble (14).

Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder, insbesondere dichter Steckverbinder bei Eintauchen in eine Flüssigkeit, umfassend zwei mechanisch miteinander zusammenfügbare Steckverbinder-elemente (A, B), um elektrische Kontakte (4, 4'), die jeweils in den Elementen angeordnet sind, mechanisch und elektrisch paarweise zusammenwirken zu lassen, wobei wenigstens das eine der Steckverbinder-elemente einen Isolierkörper (2, 2') umfaßt, der von jeweils die Kontakte (4, 4') schützenden Längsaufnahmen (3, 3') durchbohrt ist und der selbst wenigstens teilweise in einem Außengehäuse (29, 29') zurückgehalten und geschützt ist, Mittel zum Festspannen des Steckverbinder-elementes auf einem elektrischen Kabel, das elektrisch mit den Kontakten verbunden ist, die außerdem vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Festspannmittel aufweisen:

- wenigstens ein den Außenmantel (13) des Kabels (14) einspannendes Flanschringglied (16), wobei das Flanschringglied (16) wenigstens zwei diametral oder annähernd diametral gegenüberliegende radiale Vorsprünge (17) aufweist,
- wenigstens zwei Halbflansche (18), die das hintere Ende des Isolierkörpers (2, 2') und die angrenzende Zone des Kabels (14), einschließlich des dieses einspannenden Flanschringgliedes (16) umgeben, wobei jeder Vorsprung (17) des Flanschringgliedes (16) in zwei entsprechenden Innenaussparungen (19) dem zwei Halbflansche (18) in Eingriff steht und Mittel zur axialen Verbindung und Mittel zum Rotationszusammenhalt zwischen dem Isolierkörper und den Halbflanschen vorgesehen sind,
- und den beiden Halbflanschen zugeordnete Montagemittel, um diese jeweils gegeneinander montiert zu halten.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (17) des Flanschringgliedes aus durch das Flanschringglied gebildeten Ansatzgliedern bestehen.

3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Halbflansche längs ihres wechselseitigen Auflagerandes komplementäre Reliefs (23, 24) zur Positionierung und zur Querverriegelung aufweisen.

4. Steckverbinder nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierkörper (2, 2') zur Bildung der Mittel zur axialen Verbindung zwischen dem Isolierkörper und den Halbflanschen im hinteren Teil seiner Außenfläche einen radial vorspringenden Wulst

(12) umfaßt und die beiden Halbflansche (18) in ihrem den hinteren Teil des Isolierkörpers umgebenden Teil eine Innenringnut (20) umfassen, die in der Lage ist, durch Einfügung mit dem Wulst zusammenzuwirken.

5. Steckverbinder nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Halbflansche (18) längs wenigstens eines Teiles ihres wechselseitigen Auflagerandes eine nach außen vorspringende Randleiste (28) aufweisen und daß die Montagemittel Clipse (26) aufweisen, die die Halbflansche übergreifen und die in ihrer gegenüber den an die Halbflansche anstoßenden Randleisten (28) gelegenen Zone jeweils eine die beiden an die beiden Halbflansche (18) anstoßenden Randleisten (28) einspannende bogenförmige Aussparung (27) besitzen.

6. Steckverbinder nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Clipse (26) mit elastisch deformierbaren Armen (26a) versehen sind, die die Halbflansche (18) umhüllen und deren Enden (26b) in in der Außenfläche der Halbflansche (18) vertieften Rückhaltehöhlräumen (25) elastisch einrasten.

7. Steckverbinder nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (29, 29') aus einer Hülse aus halbsteifem Material besteht, das elastische Deformationseigenschaften besitzt, und diese Hülse einen Außenteil des Isolierkörpers (2, 2'), die Flanschmittel und einen Teil des Kabels (14) elastisch einspannt.

8. Steckverbinder nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Fall eines Eintauchens bei erhöhtem Druck Zusatzringflanschglieder (30) das Gehäuse (29, 29') um den Isolierkörper (2, 2') und um das Kabel (14) einspannen.

Claims

1. Electrical connector, particularly a fluid-tight connector on immersion in a liquid, comprising two connector elements (A, B) coupleable mechanically with one another, to cause the mechanical and electrical cooperation in pairs of the electrical contacts (4, 4') respectively positioned in said elements, one at least of the connector elements comprising an insulating body (2, 2') which is pierced by longitudinal housings (3, 3') shielding the contacts (4, 4') respectively and which is itself retained and shielded, at least in part, in an outer casing (29, 29'), means for clamping the connector element to an electrical cable joined electrically to the contacts being provided in addition, characterized in that said clamping means comprise:

- at least one collar (16) gripping the outer sheath (13) of the cable (14), said collar (16) having at least two radial diametrically or approximately diametrically opposite radial projections (17),

- at least two half-clamps (18) surrounding the rear end of the insulating body (2, 2') and the neighboring zone of the cable (14), including the collar (16) gripping the latter, each projection (17) of the collar (16) being engaged in two respective inner recesses (19) of the two half-clamps (18) and axial connecting means and means of making fast in rotation being provided between the insulating body and the half-clamps, 5
- and assembly means associated with the two half-clamps to maintain the latter assembled one against the other. 10

2. Connector according to claim 1, characterized in that the projections (17) of the collar are constituted by ears formed by the collar. 15

3. Connector according to claim 1 or 2, characterized in that along their mutual supporting edge, the half-clamps have complementary positioning and transverse blocking relief elements (23, 24). 20

4. Connector according to any one of claims 1 to 3, characterized in that to constitute the axial connecting means between the insulating body and the halfclamps, the insulating body (2, 2') comprises, in the rear part of its outer surface, a beading (12) projecting radially and the half-clamps (18) in their part surrounding the rear portion of the insulating body, comprise an inner annular groove (20) adapted to cooperate by assembly with abovesaid beading. 25

5. Connector according to any one of claims 1 to 4, characterized in that, along at least a portion of their mutual supporting edge, the half-clamps (18) have a rim (28) projecting outwardly and in that the assembly means comprise clips (26) which straddle the half-clamps and which, in their zone situated facing the rim (28) abutting the half-clamps, each possess a notch (27) gripping the two abutted rims (28) of the two half-clamps (18). 30

6. Connector according to claim 5, characterized in that the clips (26) are provided with elastically deformable arms (26a) enveloping the half-clamps (18) and of which the ends (26b) are elastically clipped in retaining cavities (25) hal- 35

7. Connector according to any one of claims 1 to 6, characterized in that the casing (29, 29') is constituted by a sleeve of a semi-rigid material having properties of elastic deformation, and this sleeve elastically grips a rear portion of the insulating body (2, 2'), the clamping means and a portion of the cable (14). 40

8. Connector according to claim 7, characterized in that, in the case of immersion under high pressure, auxiliary collars (30) surround the casing (29, 29'), around the insulating body (2, 2') and around the cable (14). 45

65

FIG.2.

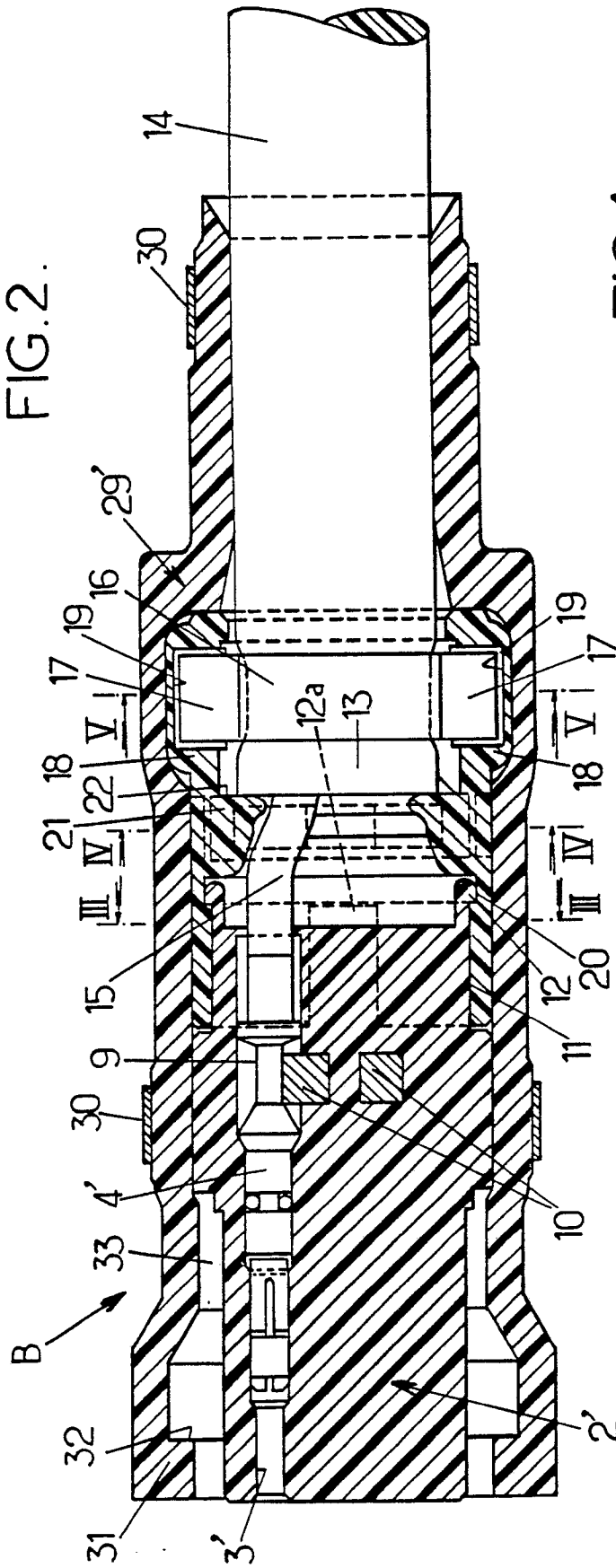
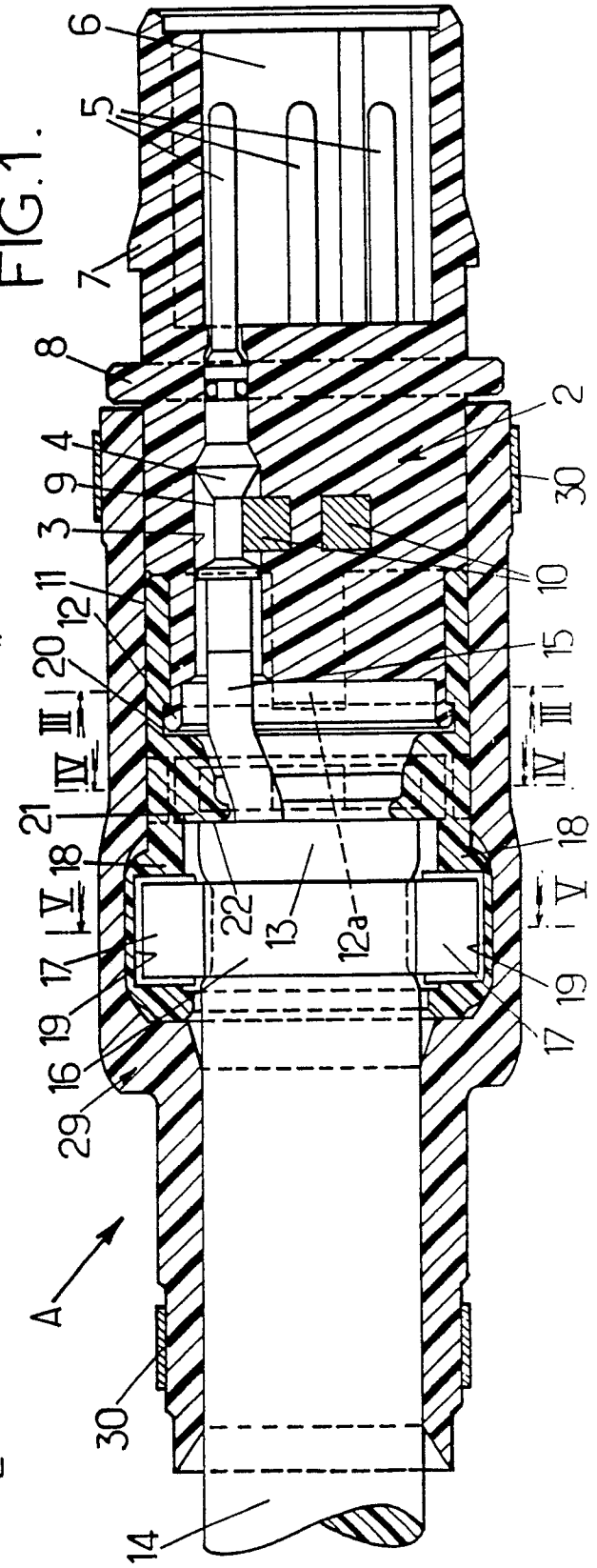


FIG.1.



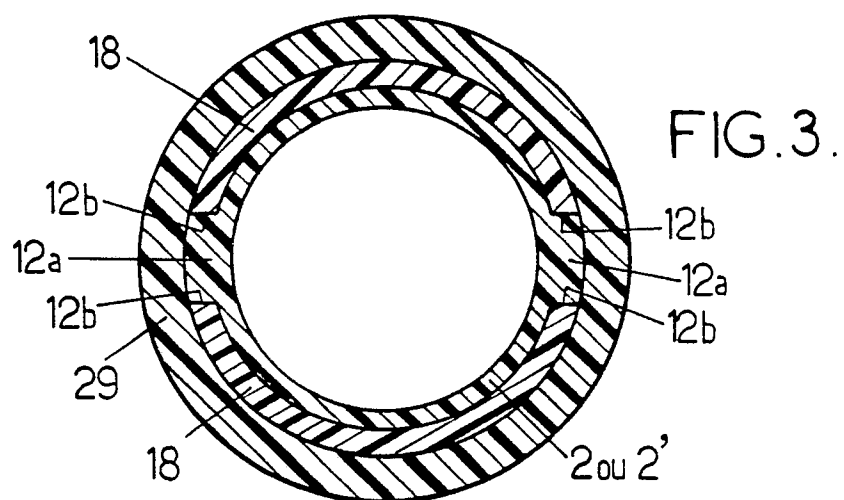


FIG. 4.

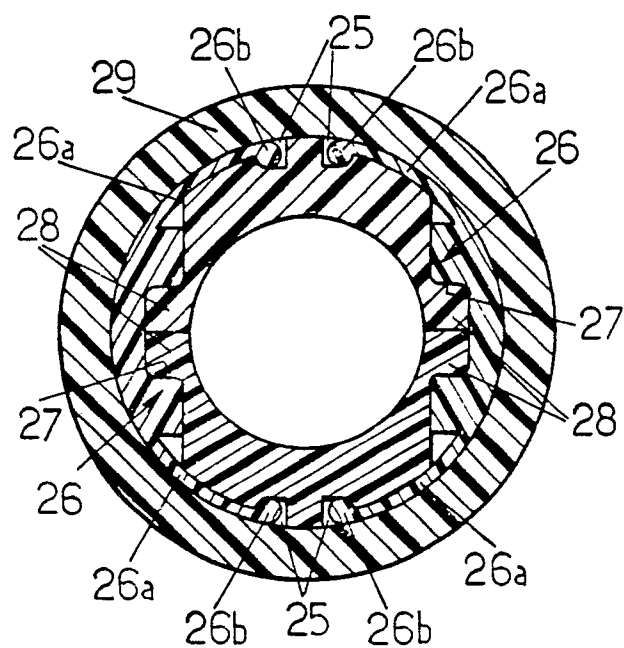


FIG. 5.

