

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets³ : H01R 13/523	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 83/ 04142 (43) Date de publication internationale: 24 novembre 1983 (24.11.83)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR83/00098 (22) Date de dépôt international: 19 mai 1983 (19.05.83) (31) Numéro de la demande prioritaire: 82/08831 (32) Date de priorité: 19 mai 1982 (19.05.82) (33) Pays de priorité: FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SOU- RIAU ET CIE [FR/FR]; 9-13, rue du Général Gallié- ni, F-92103 Boulogne Billancourt (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement) : GRAPPE, René [FR/FR]; 95, rue des Maraîchers, F-75020 Paris (FR). MARTIN, Pascal [FR/FR]; 10, avenue Edouard-Vail- lant, F-93310 Le Pré Saint Gervais (FR). (74) Mandataires: GORREE, Jean-Michel etc.; Cabinet Plasseraud, 84, rue d'Amsterdam, F-75009 Paris (FR).		(81) Etats désignés: GB, NO, US. Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>

(54) Title: IMPROVEMENTS TO ELECTRIC CONNECTORS INTENDED PARTICULARLY TO BE USED IN A LIQUID MEDIUM PARTICULARLY UNDER PRESSURE

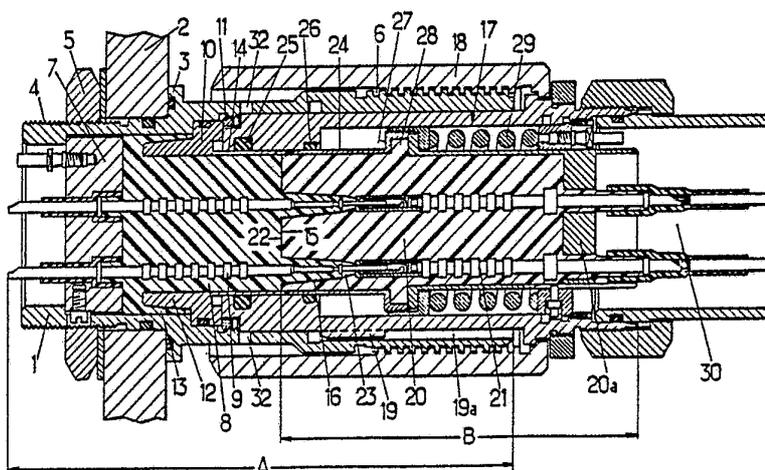
(54) Titre: PERFECTIONNEMENTS APPORTES AUX CONNECTEURS ELECTRIQUES, DESTINES NOTAM-
MENT A ETRE UTILISES DANS UN MILIEU LIQUIDE EN PARTICULIER SOUS PRESSION

(57) Abstract

The invention relates to improve-
ments to electric connectors particu-
larly intended to be used in a liquid medi-
um. Both elements (A, B) of the connec-
tor comprise respectively insulating
bodies (8, 20) carrying the contacts (9,
21) and surrounded, in their front parts,
by sleeves (14, 24); two ring seals (25,
26) are brought on those sleeves on either
side of the interface (15, 22) of the
two insulating bodies and insulate said
insulating bodies from the surrounding
liquid.

(57) Abrégé

Perfectionnements apportés aux connecteurs électriques destinés notamment à être utilisés en milieu liquide. Les deux éléments (A, B) du connecteur comprennent respectivement des corps isolants (8, 20) portant les contacts (9, 21) et entourés dans leurs parties antérieures, de manchons (14, 24); deux joints annulaires (25, 26) d'étanchéité sont amenés sur ces manchons de part et d'autre de l'interface (15, 22) des deux corps isolants et isolent lesdits corps isolants du liquide environnant.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	LI	Liechtenstein
AU	Australie	LK	Sri Lanka
BE	Belgique	LU	Luxembourg
BR	Brésil	MC	Monaco
CF	République Centrafricaine	MG	Madagascar
CG	Congo	MR	Mauritanie
CH	Suisse	MW	Malawi
CM	Cameroun	NL	Pays-Bas
DE	Allemagne, République fédérale d'	NO	Norvège
DK	Danemark	RO	Roumanie
FI	Finlande	SE	Suède
FR	France	SN	Sénégal
GA	Gabon	SU	Union soviétique
GB	Royaume-Uni	TD	Tchad
HU	Hongrie	TG	Togo
JP	Japon	US	Etats-Unis d'Amérique
KP	République populaire démocratique de Corée		

Perfectionnements apportés aux connecteurs électriques,
destinés notamment à être utilisés dans un milieu liquide
en particulier sous pression

La présente invention concerne des perfectionnements
apportés aux connecteurs électriques, destinés notamment à
être utilisés dans un milieu liquide, constitués de deux
éléments de connecteur accouplables de façon amovible au
5 sein du milieu liquide et munis de contacts électriques
respectifs, les éléments de connecteur comportant respec-
tivement un boîtier cylindrique supportant intérieurement
un corps isolant qui renferme les susdits contacts.

Le corps isolant disposé à l'intérieur du boîtier cy-
10 lindrique de chaque élément de connecteur est en général
constitué en un matériau synthétique relativement élasti-
que, tel qu'un élastomère, qui est électriquement isolant :
ce corps isolant est donc apte à supporter mécaniquement
les contacts électriques dudit élément de connecteur tout
15 en assurant l'isolement électrique mutuel de ces contacts.

Or, les élastomères habituellement utilisés pour
l'application envisagée sont rapidement détériorés lors-
qu'ils sont maintenus au contact de liquides, et notam-
ment d'eau de mer ; il en résulte une altération de la
20 résistivité du corps isolant et une diminution de l'iso-
lement entre contacts se traduisant par des fuites élec-
triques.

L'invention a donc essentiellement pour but de remé-
dier à cet inconvénient et de concevoir un connecteur
25 électrique qui satisfasse mieux que par le passé aux di-
verses exigences de la pratique, en particulier pour ce
qui concerne son utilisation dans un milieu liquide, no-
tamment en milieu sous-marin.

A cette fin, on prévoit conformément à l'invention
30 que, dans un connecteur électrique du genre précité, un
manchon rigide cylindrique entoure au moins la partie an-
térieure de chaque corps isolant, que les deux manchons
appartenant respectivement aux deux éléments de connecteur
possèdent sensiblement les mêmes dimensions transversales,

notamment le même diamètre, et sont positionnés axialement sur les corps isolants respectifs de manière telle qu'en position de connexion des deux éléments de connecteur ils soient sensiblement aboutés, que des moyens d'isolement soient prévus pour que soit assuré l'isolement électrique mutuel des contacts lors de la connexion des deux éléments de connecteur, et que l'un des éléments de connecteur (premier élément de connecteur) possède une bague extérieure au manchon correspondant et déplaçable axialement, sous l'action de moyens de commande, en direction de l'autre élément de connecteur (second élément de connecteur) au cours de l'opération d'accouplement des deux éléments de connecteur, cette bague étant munie dans sa face intérieure de deux joints d'étanchéité annulaires écartés axialement l'un de l'autre d'une distance telle et la course axiale de la bague étant telle que, lorsque les éléments de connecteur ne sont pas accouplés et que la bague est effacée dans le premier élément de connecteur, les deux joints d'étanchéité annulaires sont en appui sur le manchon correspondant tandis que, lorsque les deux éléments de connecteur sont accouplés et que la bague est en position sortie, ladite bague entoure alors une portion axiale antérieure du manchon du second élément de connecteur et les deux joints d'étanchéité annulaires sont en appui respectivement sur les deux manchons rigides.

Ainsi, lorsque les deux éléments de connecteur sont accouplés, les deux joints annulaires entourent de façon étanche les deux manchons rigides en étant situés de part et d'autre des faces frontales coopérantes des deux éléments de connecteur. De la sorte, ces joints assurent l'isolement étanche de ces faces frontales coopérantes (faces qui sont constituées essentiellement par les faces frontales des corps isolants respectifs des deux éléments de connecteur) par rapport aux parties restantes du connecteur, lesquelles sont en général baignées par le milieu liquide environnant. Autrement dit, ces joints empêchent les corps isolants d'être en contact permanent avec le liquide environnant lorsque les deux éléments de connecteur sont

accouplés l'un à l'autre et ils contribuent au maintien des propriétés électriquement isolantes desdits corps.

Il est tout particulièrement avantageux d'associer aux dispositions qui précèdent, les dispositions complémentaires consistant en ce que les susdits moyens d'isolement comprennent, dans l'un des éléments de connecteur, des bossages tronconiques prévus sur la face frontale du corps isolant et à l'extrémité antérieure desquels apparaissent respectivement les bouts antérieurs des contacts correspondants et, dans l'autre élément de connecteur, des évidements tronconiques creusés dans la face frontale du corps isolant et au fond desquels apparaissent respectivement les bouts antérieurs des contacts correspondants, les bossages et les évidements possédant respectivement des formes complémentaires telles qu'en position d'accouplement des deux éléments de connecteur les évidements entourent les bossages de façon étanche.

Dans ces conditions, lorsque l'accouplement des deux éléments de connecteur s'effectue au sein d'un milieu liquide, la venue en contact, puis le maintien en appui des faces frontales des deux corps isolants présentant respectivement les bossages tronconiques et les évidements tronconiques permettent d'assurer que le liquide est chassé d'entre les faces frontales coopérantes et qu'aucune quantité notable dudit liquide demeurera au contact des corps isolants alors que les deux éléments de connecteur sont accouplés. Un tel résultat est obtenu facilement si les deux corps isolants sont maintenus appuyés l'un contre l'autre par leurs faces frontales sous l'action d'une force d'appui.

De préférence, dans un mode de réalisation intéressant pour sa simplicité de conception et de manipulation, les moyens de commande du déplacement axial de la bague mobile sont constitués par une bague de verrouillage portée par le premier élément de connecteur et assurant, de façon en soi connue, le verrouillage de l'accouplement mécanique des deux éléments de connecteur.

Dans le cas où le connecteur de l'invention est destiné à être utilisé dans un milieu liquide sous pression,

il est souhaitable que la bague portant les joints annulaires fasse partie intégrante du boîtier du premier élément de connecteur, ces moyens étant de préférence des moyens hydrauliques tels qu'un bain d'huile soumis à la
5 pression extérieure et en contact avec le corps isolant.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit d'un mode de réalisation préféré donné uniquement à titre d'exemple non limitatif ; dans la description, on se réfère aux dessins annexés sur
10 lesquels les figures 1 et 2 sont des vues en coupe axiale d'un connecteur agencé conformément à l'invention, respectivement dans deux positions différentes (respectivement position non accouplée et position accouplée).

Dans la suite de la description, on désignera par extrémité
15 ou face antérieure (ou avant) d'un élément de connecteur l'extrémité ou la face de cet élément agencée pour coopérer avec l'extrémité ou la face en regard de l'autre élément de connecteur, et par extrémité ou face postérieure (ou arrière) l'extrémité ou la face dudit élément opposée à la précédente.

20 En se reportant tout d'abord à la figure 1, le connecteur est constitué d'un premier élément de connecteur A, ou élément mâle, qui, dans le mode de réalisation représenté, peut être considéré comme fixe, et un second élément de connecteur B, ou élément femelle, qui peut être
25 considéré comme mobile ou amovible.

L'élément A comprend un boîtier protecteur extérieur 1, de forme cylindrique de révolution agencé extérieurement, dans sa partie arrière, pour permettre la fixation de l'élément A sur une paroi 2 (épaulement 3, filetage externe 4 et
30 bague de blocage 5) et, dans sa partie avant, pour permettre l'accouplement mécanique avec l'élément B (filetage 6).

Intérieurement, l'élément A est agencé pour recevoir successivement (de l'arrière vers l'avant) : une plaque d'appui 7 ; un corps isolant 8 en élastomère supportant
35 (de toute façon appropriée connue de l'homme de l'art) des contacts électriques 9 de type mâle (broches) dont les queues de raccordement aux conducteurs électriques (non représentés) traversent la plaque 7 ; une bague de blocage

10 entourant une partie axiale du corps isolant ; et enfin, une bague filetée 11 vissée à l'intérieur du boîtier 1 et maintenant l'ensemble des pièces assemblées par appui sur des portées.

Par ailleurs, on notera que des joints d'étanchéité
5 sont prévus, d'une part, entre le boîtier 1 et la paroi 2 sur laquelle est monté l'élément A et, d'autre part, entre la bague de blocage 10 et le boîtier 1.

En outre, la bague de blocage 10 présente une portion annulaire 12 décalée radialement vers l'intérieur tandis
10 que le corps isolant 8 possède une jupe annulaire 13 qui, en position de montage de l'ensemble, est comprimée entre la susdite portion annulaire 12 et la face intérieure du boîtier 1.

La bague de blocage 10 s'étend vers l'avant, par une
15 zone annulaire en forme de manchon 14 situé immédiatement en arrière de la face frontale 15 du corps isolant 8 et dont le rôle sera explicité ultérieurement.

Enfin, la face avant 15 du corps isolant 8 possède des bossages tronconiques 16 entourant chacun des contacts
20 9 dont seule l'extrémité en forme de broche fait saillie.

L'élément B comprend lui aussi un boîtier cylindrique
17 agencé extérieurement pour pouvoir être accouplé avec le boîtier 1 de l'élément A : il est à cette fin entouré d'une bague tournante de verrouillage 18 filetée intérieure-
25 ment (pour coopérer avec la partie avant filetée du boîtier 1) et comporte une ou plusieurs clavettes extérieures de guidage et de détrompage 19 aptes à coulisser dans des cannelures 19a creusées intérieurement dans le boîtier 1.

A l'intérieur du boîtier 17 de l'élément B, un corps
30 isolant 20, bloqué vers l'arrière par une plaque d'appui 20a, porte, de toute façon en soi connue, des contacts électriques 21 de type femelle (douilles). Les parties avant (douilles) de ces contacts ne débouchent pas directement sur la face avant 22 du corps isolant 20, mais au
35 fond d'évidements tronconiques 23 en forme d'entonnoirs qui sont creusés dans ladite face avant 22 et qui possèdent une forme complémentaire de celle des bossages 16 du corps isolant 8 de l'élément A.

Un manchon 24 entoure la partie axiale antérieure du corps isolant 20 immédiatement en arrière de sa face frontale. Ce manchon 24 est entouré par deux joints toriques 25, 26, distants axialement l'un de l'autre, logés dans des gorges creusées dans la surface intérieure du boîtier 17.

De plus, sur la face interne du boîtier 17, il est prévu un épaulement 27 situé en arrière du joint 26 tandis que la surface extérieure du corps isolant 20 présente une saillie annulaire 28 constituant, vers l'avant, un épaulement apte à coopérer avec l'épaulement 27. Un ressort spiral 29 entoure le corps isolant 20 en arrière de la saillie annulaire 28 et est comprimé entre ladite saillie à l'avant et un appui fixe solidaire du boîtier 17 à l'arrière.

Lorsque le connecteur qui vient d'être décrit est destiné à être utilisé au sein d'un milieu liquide sous pression, par exemple en milieu sous-marin, on prévoit, dans la partie arrière de l'élément B, des moyens de compensation de la pression que le milieu liquide exerce sur les pièces composantes de l'élément, et en particulier sur la face frontale du corps isolant. Ces moyens de compensation peuvent par exemple être, d'une façon en soi connue, un bain d'huile, soumis à la pression extérieure, emplissant l'espace 30 situé en arrière du corps isolant 20 et traversé par les queues des contacts 21 et les conducteurs qui leur sont raccordés.

Enfin, on notera qu'il est prévu, pour chaque élément A et B, un capuchon obturateur (non représenté) qui est mis en place sur l'avant de l'élément et qui est agencé pour présenter la même configuration que l'élément complémentaire de manière que, lorsque les éléments A et/ou B sont immergés en position désaccouplée pour une durée relativement longue, les corps isolants 8 et/ou 20 ne soient pas laissés au contact du liquide ambiant.

Le fonctionnement du connecteur de l'invention est le suivant.

Les éléments A et B étant désaccouplés sont présentés, munis de leur capuchon protecteur, face à face dans la



position angulaire convenable déterminée par les clavettes 19 et les cannelures correspondantes 19a.

Après enlèvement des capuchons protecteurs, les deux éléments sont enfoncés l'un dans l'autre et on fait tourner la bague de verrouillage 18 de l'élément B pour la visser sur le boîtier 1 de l'élément A. Il en résulte un déplacement rectiligne axial de l'élément B en direction de l'élément A, au cours duquel l'espace 31, rempli de liquide, défini par les parois en regard des éléments A et B diminue de volume, le liquide chassé sortant par les jeux existant entre les organes (notamment entre la bague 18 et les boîtiers 1 et 17) et éventuellement par des trous d'évacuation 32 prévus dans la paroi du boîtier 1 en avant du corps isolant 8.

Au cours de ce déplacement, les plots tronconiques 16 entourant les contacts mâles 9 pénètrent dans les évidements tronconiques 23 précédant les contacts femelles 21 (figure 1) en chassant progressivement le liquide qui s'y trouve, et ils occupent complètement ces évidements au moment où les faces frontales 15 et 22 des deux corps isolants 8 et 20, respectivement, sont en butée l'une contre l'autre (voir figure 2).

Le corps isolant 20 de l'élément B étant maintenant fixe par rapport à l'élément A, le boîtier 17 de l'élément B se désolidarise du corps isolant 20 et poursuit seul sa course, sous l'action d'entraînement de la bague 18, pour parvenir dans la position d'accouplement représentée à la figure 2.

Dans cette position, le joint annulaire 25 entoure de façon étanche le manchon 14 du corps isolant 8 de l'élément A, tandis que le joint annulaire 26 entoure de façon étanche le manchon 24 du corps isolant 20 de l'élément B. Ainsi, l'interface 15-22 des deux corps isolants 8 et 20 aboutés est isolée de façon étanche du liquide sous pression dans lequel est plongé le connecteur.

Comme par ailleurs, la forme pratiquement complémentaire des faces frontales 15 et 22 et l'appui élastique mutuel des deux corps isolants sous l'effort exercé par le



ressort 29 mis sous pression ont provoqué l'élimination quasi complète du liquide au niveau de l'interface 15-22, on est assuré qu'aucune quantité notable de liquide demeure, en position d'accouplement, au contact des corps isolants, et on est ainsi prémuni contre le risque d'un défaut d'isolation électrique entre contacts que pouvaient à la longue présenter les connecteurs antérieurs.

En outre, en position déconnectée du connecteur, le liquide environnant sous pression exerce une compression latérale sur le corps isolant 20 de l'élément B (flèches 33), d'une part, et sur le corps isolant 8 (flèches 34) et les plots tronconiques 16 (flèches 35) de l'élément A, d'autre part. Cette compression applique l'élastomère constitutif des corps isolants sur les contacts 9 et 21 et vient s'ajouter au pincement élastique de l'élastomère sur ces contacts dû au retrait que l'élastomère subit lors de sa polymérisation au cours de la fabrication du corps isolant. On obtient ainsi une liaison étanche entre l'élastomère et les contacts, et le liquide sous pression ne peut pas remonter le long des contacts et parvenir dans la zone arrière des éléments A et B.

Comme il va de soi et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes d'application et de réalisation qui ont été plus spécialement envisagés ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes.

REVENDEICATIONS

1 - Connecteur électrique, destiné notamment à être
utilisé dans un milieu liquide, constitué de deux éléments
de connecteur (A, B) accouplables de façon amovible au
5 sein du milieu liquide et munis de contacts électriques
respectifs (9, 21), les éléments de connecteur comportant
respectivement un boîtier cylindrique (1, 17) supportant
intérieurement un corps isolant (8, 20) qui renferme les
susdits contacts, caractérisé en ce qu'un manchon rigide
10 cylindrique (14, 24) entoure au moins la partie antérieure
de chaque corps isolant (8, 20), en ce que les deux man-
chons (14, 24) appartenant respectivement aux deux éléments
de connecteur possèdent sensiblement les mêmes dimensions
transversales, notamment le même diamètre, et sont posi-
15 tionnés axialement sur les corps isolants respectifs de
manière telle qu'en position de connexion des deux éléments
de connecteur ils soient sensiblement aboutés, en ce que
des moyens d'isolement sont prévus pour que soit assuré
l'isolement électrique mutuel des contacts lors de la con-
20 nexion des deux éléments de connecteur, et en ce que l'un
(B) des éléments de connecteur (premier élément de connecteur)
possède une bague (17) extérieure au manchon (24) corres-
pondant et déplaçable axialement, sous l'action de moyens
de commande (18), en direction de l'autre (A) élément de
25 connecteur (second élément de connecteur) au cours de l'o-
pération d'accouplement des deux éléments de connecteur,
cette bague étant munie dans sa face intérieure de deux
joints d'étanchéité annulaires (25, 26) écartés axialement
l'un de l'autre d'une distance telle et la course axiale
30 de la bague étant telle que, lorsque les éléments de con-
necteur ne sont pas accouplés et que la bague est effacée
dans le premier élément de connecteur, les deux joints
d'étanchéité annulaires sont en appui sur le manchon (24)
correspondant tandis que, lorsque les deux éléments de
35 connecteur sont accouplés et que la bague est en position
sortie, ladite bague entoure alors une portion axiale an-
térieure du manchon (14) du second élément de connecteur
et les deux joints d'étanchéité annulaires (25, 26) sont

en appui respectivement sur les deux manchons rigides (14, 24).

2 - Connecteur électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que les susdits moyens d'isolement comprennent, dans l'un (A) des éléments de connecteur, des bossages tronconiques (16) prévus sur la face frontale (15) du corps isolant (8) et à l'extrémité antérieure desquels apparaissent respectivement les bouts antérieurs des contacts (9) correspondants et, dans l'autre élément de connecteur (B), des évidements tronconiques (23) creusés dans la face frontale (22) du corps isolant (20) et au fond desquels apparaissent respectivement les bouts antérieurs des contacts (21) correspondants, les bossages (16) et les évidements (23) possédant respectivement des formes complémentaires telles qu'en position d'accouplement des deux éléments de connecteur les évidements entourent les bossages de façon étanche.

3 - Connecteur électrique selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'en position d'accouplement les faces frontales (15, 22) des corps isolants (8, 20) sont aboutées sous pression.

4 - Connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de commande du déplacement axial de la bague mobile (17) sont constitués par une bague de verrouillage (18) portée par le premier élément (B) de connecteur et assurant, de façon en soi connue, le verrouillage de l'accouplement mécanique des deux éléments de connecteur.

5 - Connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la bague (17) portant les joints annulaires (25, 26) fait partie intégrante du boîtier du premier élément (B) de connecteur.

6 - Connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, destiné à être utilisé dans un milieu liquide sous pression, caractérisé en ce que la culasse arrière du premier élément de connecteur comprend des moyens de compensation axiale de pression.

7 - Connecteur électrique selon la revendication 6,

11

caractérisé en ce que les moyens de compensation axiale de pression sont des moyens hydrauliques.



1/2

Fig.1.

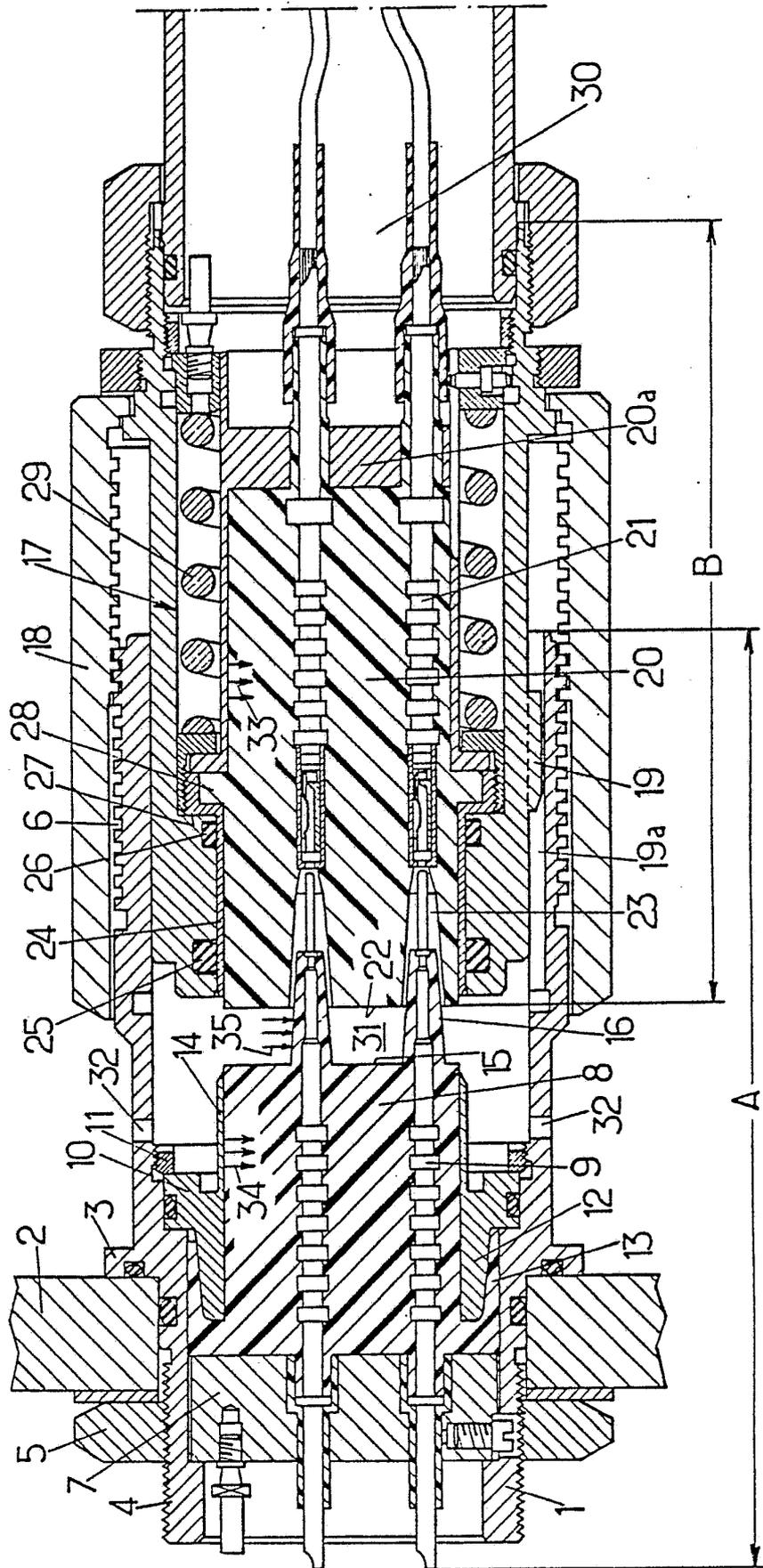
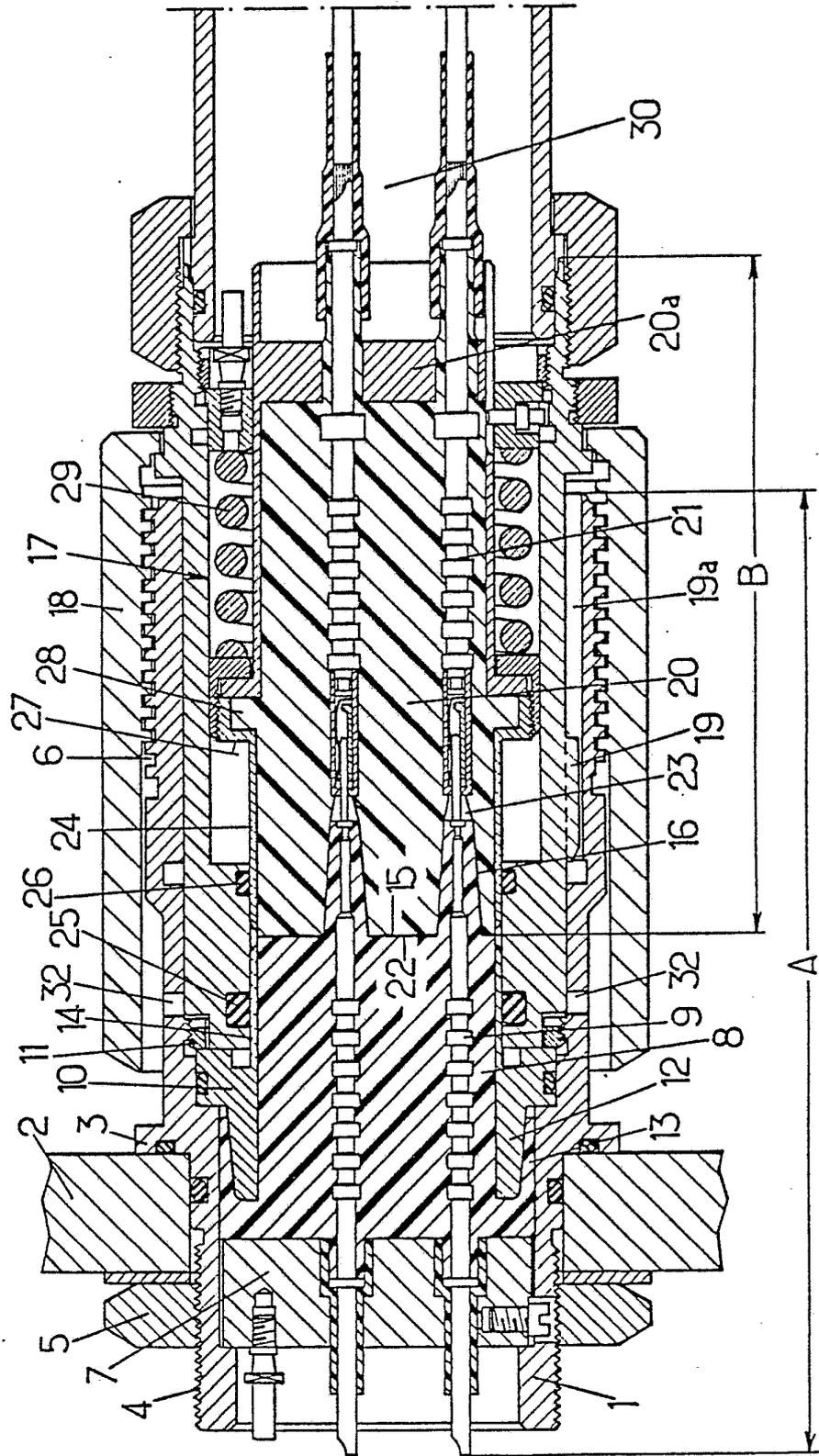


Fig. 2.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/ FR 83/ 00098

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ³ : H 01 R 13/523		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ³ :	H 01 R 13	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category *	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
Y	US, A, 4304456 (BENDIX) 08 December 1981, see column 2, line 67 - column 3, line 40; figure -----	1,3-7
Y	NL, A, 298596 (BROWN BOVERI) 10 August 1965, see page 5, line 35 ; page 6, line 25; figures; page 4, lines 16-30 -----	1,3,6
Y	DE, A, 2650240 (DEUTSCH) 23 February 1978, see page 9; figures -----	1,4
A	FR, A, 2301120 (SOURIAU) 10 September 1976, see figure 1 -----	2,4
A	FR, A, 2211774 (BENDIX) 19 July 1974, see page 2, lines 5-32; figures -----	1,3-7
<p>* Special categories of cited documents: ¹⁵</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search ²	Date of Mailing of this International Search Report ²	
12 August 1983 (12.08.83)	30 August 1983 (30.08.83)	
International Searching Authority ¹	Signature of Authorized Officer ²⁰	
European Patent Office		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/FR 83/00098 (SA 5180)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 23/08/83

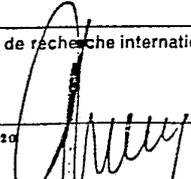
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 4304456	08/12/81	None	
NL-A- 298596		None	
DE-A- 2650240	23/02/78	BE-A- 857790 NL-A- 7612527 FR-A, B 2375735 GB-A- 1561321 SE-B- 421847 SE-A- 7611835	16/12/77 20/02/78 21/07/78 20/02/80 01/02/82 17/02/78
FR-A- 2301120	10/09/76	US-A- 4053201	11/10/77
FR-A- 2211774	19/07/74	DE-A- 2364003 US-A- 3845450 GB-A- 1436570 JP-A- 49096282	04/07/74 29/10/74 19/05/76 12/09/74

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/FR 83/00098

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ¹		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB. ³ : H 01 R 13/523		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ		
Documentation minimale consultée ⁴		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB. ³ :	H 01 R 13	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁶		
III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁴		
Catégorie *	Identification des documents cités, ¹⁶ avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹⁷	N° des revendications visées ¹⁸
Y	US, A, 4304456 (BENDIX) 8 décembre 1981, voir colonne 2, ligne 67 - colonne 3, ligne 40; figure --	1,3-7
Y	NL, A, 298596 (BROWN BOVERI) 10 août 1965, voir page 5, ligne 35 - page 6, ligne 25; figures; page 4, lignes 16-30 --	1,3,6
Y	DE, A, 2650240 (DEUTSCH) 23 février 1978, voir page 9; figures --	1,4
A	FR, A, 2301120 (SOURIAU) 10 septembre 1976, voir figure 1 --	2,4
A	FR, A, 2211774 (BENDIX) 19 juillet 1974, voir page 2, lignes 5-32; figures -----	1,3-7
<p>* Catégories spéciales de documents cités: ¹⁵</p> <p>« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>« L » document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>« O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>« P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> <p>« T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>« X » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>« Y » document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>« & » document qui fait partie de la même famille de brevets</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée ²	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale ³	
12 août 1983	30 AOUT 1983	
Administration chargée de la recherche internationale ¹	Signature du fonctionnaire autorisé ²⁰	
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	 G. L. M. Kruidenberg	

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE RELATIF

A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO. PCT/FR 83/00098 (SA 5180)

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche international visé ci-dessus. Lesdits membres sont ceux contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 23/08/83

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevets	Date de publication
US-A- 4304456	08/12/81	Aucun	
NL-A- 298596		Aucun	
DE-A- 2650240	23/02/78	BE-A- 857790 NL-A- 7612527 FR-A, B 2375735 GB-A- 1561321 SE-B- 421847 SE-A- 7611835	16/12/77 20/02/78 21/07/78 20/02/80 01/02/82 17/02/78
FR-A- 2301120	10/09/76	US-A- 4053201	11/10/77
FR-A- 2211774	19/07/74	DE-A- 2364003 US-A- 3845450 GB-A- 1436570 JP-A- 49096282	04/07/74 29/10/74 19/05/76 12/09/74