

A		B		C	X
---	--	---	--	---	---

N° de recours : T 512/91 - 3.2.1

N° de la demande : 87 401 643.9

N° de la publication : 0 254 630

Titre de l'invention : Connecteur à déverrouillage rapide sous charge

Classement : F16L 37/00

D E C I S I O N
du 4 juin 1993

Demandeur : COFLEXIP

CBE : Article 56

Mot clé : "Activité inventive (après modification - oui)"



N° du recours : T 512/91 - 3.2.1

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.2.1
du 4 juin 1993

Requérante : COFLEXIP
23 Avenue de Neuilly
F - 75116 Paris (France)

Mandataire : Nony, Michel et al.
29, rue Cambacérès
F - 75008 Paris (France)

Décision attaquée : Décision de la division d'examen en date du 16 janvier 1991, signifiée par lettre remise à la poste le 22 février 1991, par laquelle la demande de brevet n° 87 401 643.9 a été rejetée conformément aux dispositions de l'article 97(1) CBE.

Composition de la Chambre :

Président : F. Gumbel
Membres : M. Ceyte
C. Payraudeau

Exposé des faits et conclusions

I. La demande de brevet européen a été déposée par la requérante le 10 juillet 1987 sous le numéro 87 401 643.9 (n° de publication : 0 254 630).

II. Par décision prise à l'issue de la procédure orale en date du 16 janvier 1991 et signifiée par lettre remise à la poste le 22 février 1991, la Division d'examen a rejeté la demande de brevet européen.

Le rejet était fondé sur le manque d'activité inventive et s'appuyait sur le document suivant :

- D1 : US-A-4 082 468

III. Par télécopie adressée le 19 avril 1991 et confirmée par lettre reçue le 22 avril 1991, la requérante (société déposante) a formé un recours contre cette décision et payée simultanément la taxe correspondante. Le mémoire dûment motivé a été déposé par télécopie le 20 juin 1991.

IV. Par notification établie conformément à l'article 110(2) CBE, en date du 30 septembre 1991, la Chambre a attiré l'attention de la requérante sur l'existence des documents suivants, cités dans le rapport de recherche européenne :

- D2 : DE-B-1 184 157

- D3 : US-A-3 926 086.

V. En réplique à une deuxième notification selon l'article 110(2) CBE, en date du 24 février 1992, la requérante a substitué à la revendication 1 rédigée de façon générale, trois nouvelles revendications indépendantes 1, 10 et 11 protégeant chacune l'une des

trois variantes de réalisation faisant l'objet de la demande de brevet européen.

VI. La requérante sollicite l'annulation de la décision attaquée et la délivrance d'un brevet européen sur la base des éléments suivants :

- description : pages 1-3, 7 déposées le 28 janvier 1993 et pages 4 à 6 de la demande telle que déposée à l'origine ;
- revendications : 1 à 11 déposées le 28 janvier 1993 ;
- dessins :
planches 1/6 à 6/6 telles que déposées à l'origine.

Les revendications 1, 10 et 11 sont libellées comme suit :

"1 - Connecteur à déverrouillage rapide sous charge de conduites de transport de fluides tels que des hydrocarbures, caractérisé par le fait qu'il comprend, entre deux brides annulaires des conduites en regard (1, 2 ; 23, 25),

- une pluralité de dispositifs de liaison agencés circonférentiellement, chaque dispositif de liaison comprenant une bague annulaire profilée intérieurement (7, 17, 17') constituée d'au moins deux segments (7a, 7b, 7c) de forme complémentaire, une tige (4, 22, 22') solidarisée de l'une desdites brides (1 ; 23), munie d'un profilage extérieur correspondant au profilage intérieur de la bague, engagée intérieurement dans ladite bague et s'étendant sur au moins une partie de la hauteur de celle-ci, et un manchon annulaire (6, 21) engagé sur ladite bague,

- et au moins un organe d'actionnement, tel qu'un vérin (12), prenant appui sur la bride annulaire de l'une des deux conduites et relié aux manchons solidarités entre eux pendant leur déplacement pour déplacer axialement ceux-ci par rapport aux bagues correspondantes et provoquer la séparation des conduites.

"10 - Connecteur à déverrouillage rapide sous charge de conduites de transport de fluides tels que des hydrocarbures, caractérisé par le fait qu'il comprend, entre deux flasques d'extrémité (37, 38) d'un organe (31) en forme d'étrier reliant deux brides annulaires des conduites en regard (32, 33), un dispositif de liaison comprenant une bague annulaire profilée intérieurement (40) constituée d'au moins deux segments de forme complémentaire, une tige profilée (41) reliant les deux flasques d'extrémité (37, 38) entre eux, ladite tige étant munie d'un profilage extérieur correspondant au profilage intérieur de la bague, engagée intérieurement dans ladite bague et s'étendant sur au moins une partie de la hauteur de celle-ci et un manchon annulaire (39) engagé sur ladite bague et apte à être déplacé axialement par rapport à celle-ci sous l'effet d'un organe d'actionnement, tel qu'un vérin (12) prenant appui sur l'un des flasques d'extrémité de l'organe en forme d'étrier, et agissant directement ou indirectement sur ledit manchon pour déplacer axialement celui-ci par rapport à la bague et provoquer la séparation des conduites."

"11- Connecteur à déverrouillage rapide sous charge de conduites de transport de fluides tels que des hydrocarbures, caractérisé par le fait qu'il comprend, entre les conduites (45, 48) un dispositif de liaison comprenant une bague annulaire profilée intérieurement

(46) constituée d'au moins deux segments (7a, 7b, 7c) de forme complémentaire, l'une des conduites (45) étant munie d'un profilage extérieur correspondant au profilage intérieur de la bague, ladite bague étant engagée autour de la partie profilée de ladite conduite (45) et venant en appui sur la bride d'extrémité de l'autre conduite (48), un manchon annulaire (47) engagé sur ladite bague et apte à être déplacé axialement par rapport à celle-ci sous l'effet d'un organe d'actionnement, tel qu'un vérin (50), disposé sur ou au voisinage d'une des conduites, agissant directement ou indirectement sur ledit manchon pour déplacer axialement celui-ci par rapport à la bague et provoquer la séparation des conduites."

Motifs de la décision

1. Le recours répond aux conditions énoncées aux articles 106 à 108, ainsi qu'à la règle 64 de la CBE ; il est recevable.

2. Admissibilité des modifications

La revendication 1 déposée à l'origine a été remplacée par trois revendications indépendantes 1, 10 et 11 protégeant chacune une variante de réalisation. La nouvelle revendication 1 protège la variante de réalisation des figures 1 à 8 ; la revendication 10 celle de figures 9 et 10 et la revendication 11 celle de la figure 11.

Chacune de ces variantes revendiquées est clairement supportée par les figures des dessins et par la partie correspondante de la description.

Au surplus, la description a été modifiée en vue de l'adapter à la nouvelle rédaction des revendications.

Force est donc de constater que les modifications apportées satisfont aux exigences de l'article 123(2) de la CBE.

3. Problème-solution :

- 3.1 La demande de brevet européen a pour objet un connecteur à déverrouillage rapide sous charge de conduites de transport de fluides tels que des hydrocarbures.

Ainsi qu'il est indiqué dans la demande de brevet européen en cause, un connecteur de ce genre est notamment destiné à être mis en oeuvre dans l'installation faisant l'objet du document FR-A-2 370 218 qui décrit des conduites d'amenée de pétrole reliant une plate-forme marine et un navire de chargement.

Les dispositifs de liaison entre ces conduites sont soumis à des efforts axiaux extrêmement élevés, auxquels s'ajoutent les contraintes résultant de la pression du fluide en circulation. Dans le cas où, par suite de très mauvaises conditions atmosphériques ou marines la tension sur les conduites tubulaires reliant la plate-forme marine et le navire de chargement devient trop forte au point de dépasser les limites de sécurité prévues, on prévoit une déconnection automatique et rapide entre les conduites et une interruption de la circulation des hydrocarbures par fermeture de vannes. La structure du connecteur mis en oeuvre dans ce document n'est pas spécifiée ; on sait simplement qu'il doit permettre une déconnection automatique et rapide de deux tronçons de conduite.

- 3.2 Le document de brevet US-A-3 659 877 qui est également cité dans la partie introductive de la demande de brevet européen en cause a aussi pour objet un connecteur de sécurité sur des conduites équipant une plate-forme marine et destiné à remonter le pétrole amené depuis le fond marin. Le connecteur qui y est décrit comporte entre deux brides en regard une pluralité de dispositifs de liaison constitués chacun d'une tige filetée munie d'une section affaiblie destinée à former une zone de rupture, les tiges filetées étant chacune maintenue par des écrous sur les brides correspondantes.

Ainsi qu'il est spécifié dans la demande de brevet européen en cause, la charge admissible sur de tels connecteurs est réduite, du fait de la section affaiblie de chacune des tiges filetées et la déconnection lors d'une surcharge n'est absolument pas fiable dans la mesure où il n'est pas possible de garantir un sectionnement simultané de toutes les tiges assurant la liaison.

- 3.3 Par conséquent, en partant de cet état de la technique, le problème posé est celui de réaliser un connecteur à déverrouillage rapide particulièrement simple et fiable utilisable en particulier dans une installation du genre décrit dans deux documents de brevet précités, ce connecteur permettant une déconnection rapide entre deux tronçons de conduite de transport de fluide, notamment d'hydrocarbure, même lorsqu'une charge très élevée y est appliquée.
- 3.4 Ce problème est résolu par chacun des agencements faisant l'objet des parties caractérisantes des revendications 1, 10 et 11.

4. Nouveauté

Ni dans les deux documents cités dans le brevet européen en cause, ni d'ailleurs dans les documents mis en évidence pendant la procédure d'examen, on ne retrouve des connecteurs du type comportant une tige de liaison coopérant avec un écrou segmenté et un manchon d'assemblage déplaçable au moyen d'un organe d'actionnement, ces connecteurs reliant entre eux des tronçons de conduite assurant le transport de fluide, notamment d'hydrocarbure.

Ainsi, les connecteurs assurant, dans les documents cités dans la demande de brevet européen en cause, le raccordement entre deux tronçons de conduite ne sont pas du type revendiqué. Les connecteurs faisant l'objet des documents D2 et notamment D3 sont du type revendiqué, mais ils ne sont pas utilisés pour raccorder deux conduites de transport de fluide notamment d'hydrocarbures, soumises à une charge élevée. Cela s'applique aussi au dispositif de connection faisant l'objet du document D1, destiné à maintenir en appui mutuel deux coques cylindriques dans une plate-forme de forage en mer.

Il s'ensuit que l'objet des revendications indépendantes 1, 10 et 11 est nouveau par rapport à cet état de la technique.

5. Activité inventive

5.1 Ainsi qu'on l'a déjà exposé, les documents D2 et D3 montrent que l'on savait déjà réaliser des connecteurs à déverrouillage rapide du type revendiqué, c'est-à-dire du genre comportant une tige de liaison coopérant avec un

écrou segmenté et un manchon d'assemblage apte à être déplacé au moyen d'un organe d'actionnement.

Dans le document D2, l'organe d'actionnement qui y est prévu comporte une charge explosive et une électrode de mise à feu, ces deux éléments étant disposés dans le prolongement de la tige de liaison et entourés en partie par le manchon d'assemblage.

Le document D3 a pour objet un perfectionnement apporté au connecteur à déverrouillage rapide décrit dans le document D2, qui vise à éviter le choc mécanique violent engendré par la charge explosive et qui prévoit à cet effet des vérins alimentés par des gaz ou des liquides. Les documents D2 et D3 ne fournissent aucune indication sur le domaine d'utilisation de ce type de connecteur.

- 5.2 A la lumière de cet état de la technique, les solutions énoncées dans la partie caractérisante des revendications 1, 10 et 11 reposent sur l'idée d'utiliser des connecteurs du type décrit dans le document D3 pour assurer le raccordement de deux tronçons de conduite de transport de fluide et aptes à être soumis à une charge très élevée qui peut être, comme spécifié dans la demande européenne en cause, voisine de la charge de rupture des éléments constitutifs des connecteurs, c'est-à-dire dans la pratique de l'ordre de plusieurs dizaines de tonnes, les connecteurs étant disposés selon un agencement simple à réaliser.

Une telle idée n'est pas suggérée par l'enseignement des documents D2 ou D3 qui ne comportent aucune indication sur le domaine d'utilisation des connecteurs décrits.

- 5.3 En supposant même que l'homme du métier ait pensé à utiliser des connecteurs du type décrit dans les documents D2 ou D3 pour raccorder deux tronçons de conduite de transport de fluide soumis à une charge élevée, il n'aurait pas pu pour autant aboutir à l'invention revendiquée faisant l'objet des revendications 1, 10 et 11.

C'est ainsi que, pour parvenir à l'invention revendiquée à la revendication 1, il faut tout d'abord séparer les organes d'actionnement des connecteurs, de façon à prévoir un organe d'actionnement commun à l'ensemble des connecteurs ; il convient ensuite de disposer l'organe d'actionnement sur l'une des brides en regard des deux conduites à assembler et enfin, de solidariser cet organe à l'ensemble des manchons d'assemblage, par exemple par une plaque annulaire, de façon à pouvoir déplacer simultanément tous les manchons.

Selon l'agencement de la revendication 10, il est prévu un seul connecteur associé à un organe d'actionnement, le connecteur étant disposé entre deux flasques articulées d'un étrier reliant les deux brides de raccordement en regard des deux conduites à assembler.

Enfin, l'agencement qui fait l'objet de la revendication 11 repose sur l'idée d'utiliser comme tige de liaison du connecteur l'une des deux conduites à raccorder, les deux brides en regard des deux conduites étant solidarisées par un écrou segmenté maintenu en place par un manchon d'assemblage déplaçable axialement au moyen d'un organe d'actionnement.

Il est clair que compte-tenu de l'état de la technique ci-dessus analysé, l'homme du métier ne pouvait en aucune

façon, sans démarche **a posteriori**, aboutir à l'agencement des revendications 1, 10 ou 11.

5.4 Ainsi qu'on l'a déjà montré, le document D1 concerne un dispositif de connection assurant la liaison entre deux coques cylindriques dans une plate-forme de forage en mer. Un tel dispositif de connection ne permet pas de résoudre le problème posé, à savoir celui de permettre un déverrouillage rapide des deux éléments de structure assemblés. En effet, il est prévu comme organe d'actionnement, une grue dont le crochet est destiné à s'engager à l'intérieur d'un anneau solidaire de l'une des deux coques cylindriques. De plus, on ne retrouve pas dans le document D1 ni l'assemblage de deux conduites de transport de fluide, ni l'agencement spécifique revendiqué aux revendications 1, 10 et 11.

6. La Chambre est donc amenée à conclure que l'objet des revendications 1, 10 et 11 présente l'activité inventive requise au sens de l'article 56 de la CBE.

Cette conclusion s'étend également aux revendications 2 à 9 qui sont rattachées à la revendication 1 et qui ont pour objet des modes préférés de réalisation du connecteur selon la revendication 1.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit :

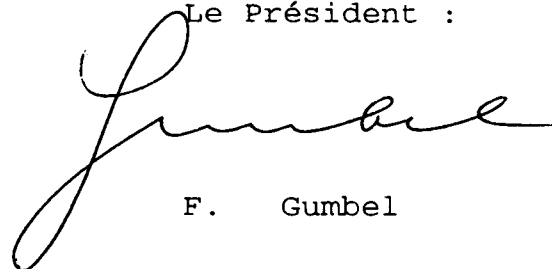
1. La décision attaquée est annulée.
2. L'affaire est renvoyée devant la première instance pour la délivrance du brevet européen sur la base des documents mentionnés au point VI ci-dessus.

Le Greffier :



S. Fabiani

Le Président :



F. Gumbel