

Code de distribution interne :

- (A) [-] Publication au JO
- (B) [-] Aux Présidents et Membres
- (C) [-] Aux Présidents
- (D) [X] Pas de distribution

**Liste des données pour la décision
du 13 mars 2014**

N° du recours : T 1729/11 - 3.2.05

N° de la demande : 04791525.1

N° de la publication : 1678437

C.I.B. : F16L11/16

Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :

Conduite tubulaire flexible notamment pour exploitation pétrolière, à enroulement de PTFE

Titulaire du brevet :

Technip France

Opposant :

National Oilwell Varco Denmark I/S

Normes juridiques appliquées :

CBE 1973 Art. 56

Mot-clé :

Activité inventive - (non)



**Beschwerdekammern
Boards of Appeal
Chambres de recours**

European Patent Office
D-80298 MUNICH
GERMANY
Tel. +49 (0) 89 2399-0
Fax +49 (0) 89 2399-4465

N° du recours : T 1729/11 - 3.2.05

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.2.05
du 13 mars 2014

Requérante :
(Titulaire du brevet)

Technip France
ZAC Danton,
6-8, allée de l'Arche,
Faubourg de l'Arche
92400 Courbevoie (FR)

Mandataire :

Vincent Christian Gendron
Fédit-Loriot
38, avenue Hoche
75008 Paris (FR)

Intimée :
(Opposante)

National Oilwell Varco Denmark I/S
Priorparken 480
2605 Brøndby (DK)

Mandataire :

Anette Hegner
Hegner & Partners A/S
Banemarksvej 50
2605 Brøndby (DK)

Décision attaquée :

Décision de la division d'opposition de l'Office européen des brevets postée le 24 juin 2011 par laquelle le brevet européen n° 1678437 a été révoqué conformément aux dispositions de l'article 101(3) (b) CBE.

Composition de la Chambre :

Président : M. Poock
Membres : S. Bridge
W. Ungler

Exposé des faits et conclusions

- I. Un recours a été formé contre la décision de la division d'opposition par laquelle le brevet européen n°EP-A-1 678 437 a été révoqué.

Opposition a été formée contre le brevet dans son ensemble et fondée sur l'article 100(a) et (b) respectivement combiné avec l'article 54, 56 et 83 CBE 1973.

La division d'opposition a estimé que les motifs d'opposition visés à l'article 100(a) combiné avec l'article 56 CBE 1973 s'opposaient au maintien du brevet tel qu'il a été modifié selon la requête principale et selon les requêtes auxiliaires 1 et 2, entre autres, au regard des documents suivants :

- D1: WO-A-02/090818 publié le 14 novembre 2002;
- D2: US-A-5,934,335 publié le 10 août 1999;
- D5: "*Plastic Materials*", J.A.Brydson, 7^{ème} édition, (1999, ré-impression 2000), Butterworth-Heinemann, MA. USA, chapitres 5 et 13;
- D6: US-A-6,531,559 publié le 11 mars 2003;
- D7: "*Modified granular PTFE (DyneonTM TMFTM 1600 PTFE) for molding and ram extrusion*", Information technique de Dyneon, publié le 10 janvier 2001;
- D9: US-A-2003/0004291 publié le 2 janvier 2003;
- D10: Norme ASTM D3308-01 "PTFE Resin Skived Tape", 2001.

- II. Une procédure orale s'est tenue devant la chambre de recours le 13 mars 2014.

La requérante (titulaire du brevet) a demandé l'annulation de la décision attaquée et, à titre de requête principale, le maintien du brevet sous une

forme modifiée sur la base des revendications 1 à 8 déposées par courrier du 15 mars 2010, ou à titre subsidiaire, le maintien du brevet sous une forme modifiée sur la base d'une des requêtes subsidiaires 1 à 2 déposées par courrier du 28 avril 2011.

L'intimée (opposante) demande le rejet du recours.

III. Le libellé de la revendication 1 selon la requête principale est le suivant :

"1. Conduite tubulaire flexible (10) notamment destinée au transport des hydrocarbures, réalisée par des couches successives indépendantes constituées d'une part d'enroulements hélicoïdaux (1, 3, 4a, 4b) de bandes et de profilés divers, et d'autre part d'au moins une gaine (2, 5) réalisée en matériau polymère, caractérisée en ce qu'au moins un enroulement (11) est réalisé en bandes (12) de polytétrafluoréthylène (PTFE)."

IV. Le libellé de la revendication 1 selon la requête subsidiaire 1 diffère de celui de la revendication 1 selon la requête principale en ce que la caractéristique suivante est ajoutée à la fin de la revendication : *"et en ce que les bandes (12) de PTFE ont une épaisseur comprise entre 0,5 mm et 5 mm"*.

V. Le libellé de la revendication 1 selon la requête subsidiaire 2 diffère de celui de la revendication 1 selon la requête principale en ce que la caractéristique suivante est ajoutée à la fin de la revendication : *"modifié avec un comonomère perfluoré"*.

VI. Les arguments de la requérante, présentés dans le mémoire exposant les motifs de recours et au cours de

la procédure orale, peuvent en substance être résumés comme suit :

Un élément essentiel de l'enseignement de l'invention est l'idée de travailler sur le choix d'un matériau particulier, en l'occurrence le PTFE, pour réaliser une couche intermédiaire de la conduite sous la forme d'un enroulement de bandes (paragraphe [0009] du brevet en cause). Le problème objectif formulé par la division d'opposition inclut l'idée de travailler sur le choix d'un matériau de cette solution dans l'énoncé du problème technique, puisque la sélection d'un tel matériau constitue précisément l'essentiel même de la solution proposée. Par conséquent, en application de l'approche problème-solution, partant du document D1 comme meilleur état de la technique, le problème technique objectif est : comment modifier la conduite connue du document D1 pour procurer à ladite conduite des propriétés améliorées de résistance aux hautes températures, à la pression et aux agressions chimiques vis-à-vis du fluide transporté.

Pour résoudre ce problème l'homme du métier n'est nullement incité à agir sur le choix du matériau à utiliser pour réaliser l'enroulement de bandes de la couche barrière additionnelle 9 divulguée dans le document D1. Il y a d'autres solutions, par exemple, celle d'ajouter un écran thermique supplémentaire, en sus de la couche barrière additionnelle 9 divulguée dans le document D1.

Le nombre de polymères cités au dernier paragraphe de la page 8 du document D1 est trop grand pour inciter l'homme du métier à explorer le domaine des matériaux constituant l'enroulement formant la couche additionnelle 9 du document D1 afin de rechercher une

solution au problème d'amélioration des performances thermiques de la conduite.

L'homme du métier à considérer n'est pas un spécialiste des matériaux flexibles, ses connaissances générales ne vont pas au-delà de celles qu'on attribue normalement au spécialiste de la fabrication des conduites flexibles. Le livre sur les matériaux plastiques D5 et les documents D6 ou D9 qui s'adressent tous à un spécialiste en matériaux ne font pas partie des connaissances générales d'un spécialiste de la fabrication des conduites flexibles.

Les difficultés de mise en œuvre associées au PTFE pour réaliser des enroulements hélicoïdaux ainsi que le coût élevé du PTFE dissuaderaient l'homme du métier de son emploi.

L'objet de la revendication 1 selon la requête principale est donc inventif par rapport au document D1.

Les requêtes subsidiaires 1 et 2 satisfont aux exigences d'activité inventive au moins pour les mêmes raisons que celles exposées ci-dessus au regard de l'appréciation de l'activité inventive de la requête principale.

La plage des épaisseurs pour la bande formant la couche additionnelle 9 mentionnée dans le document D1 ne s'applique pas forcément à des bandes en PTFE, parce que l'homme du métier considérerait qu'une bande en PTFE d'une telle épaisseur serait trop rigide pour pouvoir être enroulée autour d'une conduite destinée au transport d'hydrocarbures. L'objet de la revendication 1 selon la requête subsidiaire 1 est donc inventif par rapport au document D1.

Le document D6 divulgue que la modification du PTFE avec un comonomère perfluoré se fait au détriment de certaines des excellentes qualités d'un PTFE non modifié (colonne 2, lignes 10 à 28). L'homme du métier est ainsi dissuadé d'utiliser un tel PTFE modifié. L'objet de la revendication 1 selon la requête subsidiaire 2 est donc inventif par rapport au document D1.

VII. Les arguments de l'intimée, présentés dans la réponse et au cours de la procédure orale, peuvent en substance être résumés comme suit :

L'objet de la revendication 1 selon la requête principale se distingue uniquement de l'état de l'art le plus proche, c'est-à-dire du document D1, par le choix du PTFE dans le groupe des polyoléfines substituées par un halogène suggéré dans le document D1. De plus, les critères auxquels doit répondre le matériau à utiliser pour la barrière supplémentaire 9 sont indiqués dans le document D1. Dans ce contexte, le choix du PTFE est évident à cause de son excellente résistance thermique et chimique connues. Celles-ci font partie des connaissances générales de l'homme du métier (voir par exemple le livre sur les matériaux plastiques D5 et les documents D6 et D9).

L'objet de la revendication 1 selon la requête principale n'est donc pas inventif par rapport au document D1.

La plage des épaisseurs pour la bande en PTFE revendiquée par la revendication 1 selon la requête subsidiaire 1 se trouve dans le document D1 : la borne supérieure de 5 mm y est explicitement mentionnée.

Comme déjà noté dans la décision de la division d'opposition, des bandes en PTFE de cette épaisseur correspondent à la norme ASTM D10. Il n'y a pas de preuves concernant une rigidité trop importante. Le choix d'une telle épaisseur est donc naturelle pour l'homme du métier. L'objet de la revendication 1 selon la requête subsidiaire 1 n'est donc pas inventif par rapport au document D1.

Le livre sur les matériaux plastiques D5 divulgue que, malgré la modification du PTFE avec un comonomère perfluoré, ses propriétés restent similaires à celles du PTFE non modifié (section 13.8, second paragraphe) et qu'en échange, certaines propriétés, telle la soudabilité, s'en trouvent améliorées (fiche technique D7). L'homme du métier n'est donc pas dissuadé d'utiliser un tel PTFE modifié. Au contraire, l'utilisation d'un tel matériau pour ces propriétés connues est évidente pour l'homme du métier. L'objet de la revendication 1 selon la requête subsidiaire 2 n'est donc pas inventif par rapport au document D1.

Motifs de la décision

1. Activité inventive de l'objet de la revendication 1 selon la requête principale

Le document D1 constitue l'état de l'art le plus proche et adresse le problème de fournir une conduite qui résiste aux températures et aux attaques chimiques du fluide transporté (page 3, dernier paragraphe). La solution consiste en une couche barrière 9 additionnelle (page 4, lignes 2 à 17; page 7, lignes 7 à 12). Ainsi le document D1 décrit une conduite tubulaire flexible 1 notamment destinée au transport des

hydrocarbures, réalisée par des couches successives indépendantes constituées d'une part d'enroulements hélicoïdaux 4 à 7 de bandes et de profilés divers (page 1, lignes 1 à 24, figures 2 et 3), et d'autre part d'au moins une gaine 3, 8 réalisée en matériau polymère, au moins un enroulement 9 étant réalisé en bandes (page 4, lignes 2 à 5 et 12 à 17; page 7, lignes 7 à 12).

L'objet de la revendication 1 selon la requête principale ne s'en distingue que par la nature du matériau des bandes, le polytétrafluoroéthylène (PTFE).

La caractéristique distinctive a pour effet d'assurer de bonnes qualités mécaniques et de barrière chimique et thermique aux bandes.

Par conséquent, le problème technique objectif consiste à sélectionner un matériau pour les bandes ayant de bonnes propriétés mécaniques, chimiques et thermiques.

De même, l'homme du métier qui veut simplement mettre en œuvre la solution selon le document D1 se trouve aussi obligé de partir à la recherche d'un matériau approprié pour cette bande.

Comme l'a aussi remarqué l'intimée, les critères auxquels le matériau doit répondre sont indiqués dans le document D1 : la conduite doit être utilisable à de très grandes profondeurs (page 2, lignes 17 à 20), sachant qu'une résistance à des températures élevées est désirable (page 2, lignes 29 à 31) et que ces conduites doivent résister aux attaques chimiques (page 3, lignes 10 à 15). L'homme du métier partira donc nécessairement en quête d'un matériau "*conjuguant la possibilité d'un enroulement en bandes hélicoïdales*

et des qualités mécaniques et de barrière chimique et thermique efficaces". Le problème objectif correspond ainsi aussi au but de l'invention tel qu'exprimé aux paragraphes [0008] et [0009] du brevet en cause.

Si nécessaire, un spécialiste en conception et fabrication de conduites flexibles consultera un spécialiste en matériaux pour l'aider à en choisir un qui réponde aux critères indiqués ci-dessus et évoqués dans le document D1.

Le livre sur les matériaux plastiques D5 (voir par exemple page 97, table 5.9 ; paragraphes 13.1 et 13.2) et les documents D6 (colonne 1, lignes 23 à 26) et D9 (paragraphe [0002]) indiquent que les très bonnes qualités de tenue thermique, mécanique et chimique du polytétrafluoréthylène font partie des connaissances générales de l'homme du métier.

La sélection du polytétrafluoréthylène (PTFE) pour ses propriétés thermiques, mécaniques et chimiques connues est donc évidente et ne nécessite pas de la part de l'homme du métier l'exercice d'une activité inventive.

De plus, un des matériaux suggérés au dernier paragraphe de la page 8 du document D1 est le groupe des "*halogen-substituted polyolefin*". Or le PTFE est une polyoléfine dont l'hydrogène a été substitué par le fluor et qui appartient donc bien au groupe des "*halogen-substituted polyolefin*", cité dans le document D1 comme un matériau susceptible d'être utilisé pour l'enroulement 9. Le choix du PTFE est donc bien compatible avec l'invention du document D1.

La requérante considère que le problème objectif formulé ci-dessus inclut un élément de la solution

proposée dans son énoncé, en l'occurrence, l'idée de travailler sur le choix d'un matériau. Cet argument est erroné puisqu'il se fonde en premier lieu sur une définition de l'invention formulée par la requérante et non uniquement sur les effets obtenus par les caractéristiques techniques qui distinguent l'objet revendiqué de l'état de l'art le plus proche comme élaboré ci-dessus en conformité avec l'approche problème-solution.

La requérante considère que le choix du PTFE pour réaliser des enroulements hélicoïdaux de conduite pétrolière est très surprenant pour l'homme du métier, en raison des difficultés de sa mise en œuvre. La chambre ne peut pas accepter cet argument, parce que, malgré ces difficultés de mise en œuvre connues, l'utilisation du PTFE dans l'environnement de production des conduites flexibles pétrolières est elle aussi déjà connue (voir, par exemple, document D2, colonne 5, lignes 32 à 49).

De plus, les difficultés de mise en œuvre associées au PTFE pour réaliser des enroulements hélicoïdaux concerneraient en premier lieu une invention qui consisterait en des moyens par lesquels ces difficultés sont surmontées. Or ceci n'est pas le cas pour l'objet de la revendication 1 selon la requête principale, qui se limite à simplement spécifier la nature du matériau.

La requérante considère aussi que le prix élevé du PTFE dissuaderait l'homme du métier de son emploi. La chambre note que cet argument concerne des considérations économiques plutôt que techniques : une conduite fabriquée avec des matériaux plus onéreux sera simplement plus coûteuse. De plus, des matériaux comparables sont déjà utilisés pour une application

comparable dans le document D2 (voir, par exemple, document D2, colonne 5, lignes 32 à 49).

En conclusion, l'objet de la revendication 1 selon la requête principale n'implique pas d'activité inventive (article 56 CBE 1973) par rapport au document D1 en combinaison avec les connaissances générales de l'homme du métier expert en matériaux polymères.

2. Activité inventive de l'objet de la revendication 1 selon la requête subsidiaire 1 avec le document D1 comme état de l'art le plus proche

L'objet de la revendication 1 selon la requête subsidiaire 1 diffère de celui de la revendication 1 selon la requête principale uniquement par la caractéristique supplémentaire *"que les bandes (12) de PTFE ont une épaisseur comprise entre 0,5 mm et 5 mm"*.

Le document D1 indique que selon ses caractéristiques thermiques, l'épaisseur de la bande de la couche barrière supplémentaire 9 peut être comprise entre 5 et 10 mm, mais peut aussi être plus fine (page 7, lignes 9 à 12). Cette dernière possibilité inclut donc des épaisseurs inférieures à 5 mm et correspondent donc à l'objet revendiqué.

Des bandes de PTFE dont l'épaisseur est comprises entre 0,5 mm et 5 mm sont connues en tant que telles de l'homme du métier, puisqu'un standard ASTM concerne des bandes en PTFE ayant des épaisseurs de 0,013 à 6,35 mm (norme ASTM D10, section 1.1).

Une problématique concernant la rigidité d'une telle bande en PTFE n'est pas mentionnée dans le brevet en cause. Il n'y a pas de preuves que l'homme du métier

considérerait qu'une bande en PTFE d'une telle épaisseur serait trop rigide pour pouvoir être enroulée autour d'une conduite destinée au transport d'hydrocarbures.

Le brevet en cause ne fait pas valoir d'effet particulier supplémentaire quand les bandes de PTFE ont une épaisseur comprise entre 0,5 mm et 5 mm.

La caractéristique supplémentaire "*que les bandes (12) de PTFE ont une épaisseur comprise entre 0,5 mm et 5 mm*" ne peut donc pas justifier une activité inventive, puisqu'elle correspond aux épaisseurs indiquées dans le document D1 et ne donne lieu à aucun effet inattendu.

En conclusion, l'objet de la revendication 1 selon la requête subsidiaire 1 n'implique pas d'activité inventive (article 56 CBE 1973) par rapport au document D1 en combinaison avec les connaissances générales de l'homme du métier expert en matériaux polymères.

3. Activité inventive de l'objet de la revendication 1 selon la requête subsidiaire 2 avec le document D1 comme état de l'art le plus proche

L'objet de la revendication 1 selon la requête subsidiaire 2 diffère de celui de la revendication 1 selon la requête principale uniquement par la caractéristique supplémentaire que le PTFE est "*modifié avec un comonomère perfluoré*".

L'effet obtenu par cette modification du PTFE est d'améliorer ses caractéristiques mécaniques, et en particulier sa soudabilité, afin de faciliter la

fabrication de bandes de grande longueur (paragraphe [0019] du brevet en cause). Le brevet en cause ne fait valoir aucun autre effet supplémentaire.

Même si le document D6 divulgue que la modification du PTFE avec un comonomère perfluoré se fait au détriment de certaines des excellentes qualités d'un PTFE non modifié (colonne 2, lignes 10 à 28), le livre sur les matériaux plastiques D5 divulgue que ses propriétés restent néanmoins similaires à celles du PTFE non modifié (section 13.8, second paragraphe). L'homme du métier n'est donc pas dissuadé d'utiliser un tel PTFE modifié.

L'homme du métier sait que le PTFE peut être modifié avec un comonomère perfluoré pour améliorer les propriétés requises pour sa mise en œuvre et sa soudabilité : ainsi le livre sur les matériaux plastiques D5 (section 13.8) donne l'exemple du "TFM" qui est un copolymère du tétrafluoroéthylène (TFE) et d'une petite quantité de perfluoropropylène-vinyle-éther, ce en qui améliore la soudabilité (page 378, lignes 12 à 15).

Le brevet en cause évoque aussi l'exemple du TFM produit par la société Dynéon et notamment le grade 1600, avec environ 0,1% en poids de PPVE. La fiche technique D7 de celui-ci indique dans la rubrique des *caractéristiques et avantages* ("*Features and benefits*") une soudabilité améliorée.

Une simple utilisation d'un matériau pour ses qualités connues est évidente pour l'homme du métier et ne requiert pas une activité inventive de sa part.

En conclusion, l'objet de la revendication 1 selon la requête subsidiaire 2 n'implique pas d'activité inventive (article 56 CBE 1973) par rapport au document D1 en combinaison avec les connaissances générales de l'homme du métier expert en matériaux polymères.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit

Le recours est rejeté.

La Greffière :

Le Président :



D. Meyfarth

M. Poock

Décision authentifiée électroniquement