

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 25 octobre 2021**

N° du recours : T 0560/17 - 3.2.05

N° de la demande : 11752284.7

N° de la publication : 2601429

C.I.B. : F16L58/18

Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :

Manchon tubulaire de jonction en matière plastique pour
conduite comportant un chemisage interne

Titulaire du brevet :

Saipem SA

Opposante :

Pioneer Lining Technology Limited

Normes juridiques appliquées :

CBE Art. 54(1), 56

Mot-clé :

Nouveauté (oui),

Activité inventive (non : requêtes principale et subsidiaire
1 ; oui : requête subsidiaire 2)

Décisions citées :

G 0010/91



Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Boards of Appeal of the
European Patent Office
Richard-Reitzner-Allee 8
85540 Haar
GERMANY
Tel. +49 (0)89 2399-0
Fax +49 (0)89 2399-4465

N° du recours : T 0560/17 - 3.2.05

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.2.05
du 25 octobre 2021

Requérante : Pioneer Lining Technology Limited
(Opposante) Nine Trees Development Centre
Bleasdale Court
2 South Avenue
Clydebank Business Park
Clydebank G81 2LE (GB)

Mandataire : Lincoln IP
4 Rubislaw Place
Aberdeen AB10 1XN (GB)

Intimée : Saipem SA
(Titulaire du brevet) 1/7, avenue San Fernando
78180 Montigny-le-Bretonneux (FR)

Mandataire : Cabinet Beau de Loménie
Tour Méditerranée
65 avenue Jules Cantini
13006 Marseille (FR)

Décision attaquée : **Décision de la division d'opposition de l'Office européen des brevets postée le 2 janvier 2017 par laquelle l'opposition formée à l'égard du brevet européen n° 2601429 a été rejetée conformément aux dispositions de l'article 101(2) CBE.**

Composition de la Chambre :

Président	P. Lanz
Membres :	O. Randl
	C. Brandt

Exposé des faits et conclusions

I. L'opposante a formé un recours contre la décision de la division d'opposition rejetant l'opposition contre le brevet européen n° 2 601 429 (ci-après « le brevet »).

II. Parmi les documents cités par la division d'opposition, les documents suivants ont été invoqués au stade du recours:

D1: WO 2010/041016 A1
D2: EP 0 722 824 A2
D3: US 5,500,510
D4: GB 809,560
D5: GB 862,782
D6: US 2010/0101718 A1
D7: DE 34 11 179 C1
D8: US 4,176,274
D9: NL 6412575
D10: FR 1.372.131
D11: US 5,779,843
D12: WO 97/01433 A1
D13: EP 0 382 971 A1

Avec sa réponse au mémoire exposant les motifs du recours, l'intimée a déposé le document GB 2500285 B qui sera cité comme document D14 ci-après.

III. La procédure orale devant la chambre a eu lieu le 25 octobre 2021 par visioconférence en présence des deux parties.

IV. La requérante (opposante) a demandé l'annulation de la décision contestée et la révocation du brevet.

L'intimée (titulaire du brevet) a demandé le rejet du recours. Subsidiairement, elle a requis l'annulation de la décision contestée et le maintien du brevet sous une forme modifiée sur la base de l'une des requêtes subsidiaires 1 ou 2 déposées avec sa réponse au mémoire exposant les motifs du recours en date du 8 septembre 2017.

V. La revendication 1 du brevet (et de la requête principale) est rédigée comme suit (les références des différentes caractéristiques que la chambre utilise sont indiquées entre crochets):

« [1] Manchon tubulaire de jonction [2] en matériau thermoplastique, [3] apte à être inséré à l'intérieur d'une conduite (1) comprenant [4] au moins 2 éléments de conduite [5] en acier (1₁,1₂) [6] à chemisage interne en matériau thermoplastique (2) [7] au niveau de l'assemblage bout à bout des extrémités des deux éléments de conduite soudées (5) l'une à l'autre, [8] ledit manchon présentant à chaque extrémité une partie terminale de paroi tubulaire (3a, 3b) d'épaisseur réduite par rapport à l'épaisseur de la partie courante adjacente (3c) de la paroi tubulaire dudit manchon, [9] ledit manchon (3) présentant à au moins une, de préférence à chacune, des dites parties terminales (3a,3b) du manchon un fil chauffant par effet joule (6), [10] disposé en spirale en surface externe (3-2, 3a'-3b') de ladite partie terminale (3a,3b) dudit manchon, caractérisé en ce que [11] ledit fil chauffant est replié (6c) sur lui-même de manière à former une double spirale (6a,6b) formée de deux parties de fil (6a,6b) disposées côte à côte [12] formant deux spirales sensiblement équidistantes se rejoignant à une extrémité commune constituée par une boucle (6c) en épingle à cheveux, [13] chaque

spirale parcourant ladite surface externe (3-2) de chaque dite partie terminale du manchon depuis sa première extrémité de spirale (6-1) la plus proche de la surface interne de la paroi tubulaire du manchon, vers une deuxième extrémité de spirale (6-2) consistant en la dite extrémité commune en boucle (6c), [14] la dite deuxième extrémité de spirale (6-2, 6c) étant la plus proche de la surface externe(3-3) de la partie courante (3c) du manchon adjacente à ladite partie terminale (3a,3b) de manchon, [15] les deux extrémités libres non spiralées (6d-1, 6d-2) des deux parties (6a,6b) du fil aux dites premières extrémités (6-1) des deux spirales rejoignant la surface interne du manchon, [16] de préférence, les deux dites extrémités libres des deux parties du fil aux dites premières extrémités de la double spirale comportent deux bornes d'alimentation électrique (7a,7b) dudit fil (6) pouvant ainsi être réunies côte à côte au niveau d'un connecteur électrique commun (7) au niveau de la surface interne (3-1) du manchon. »

La revendication 1 de la requête subsidiaire 1 se distingue de la revendication 1 de la requête principale par la suppression des mots « de préférence » de la caractéristique 16, de sorte que celle-ci n'est plus facultative.

La revendication 1 de la requête subsidiaire 2 se distingue de la revendication 1 de la requête subsidiaire 1 essentiellement par la caractéristique selon laquelle « [17] ledit fil spiralé de chauffage par effet joule est situé au niveau des extrémités frontales droites (3a',3b') dudit manchon ». »

VI. Les arguments des parties concernant les points pertinents pour la décision de la chambre peuvent se résumer comme suit :

a) **Requête principale: nouveauté de l'objet de la revendication par rapport au document D1**

i) Requérante (opposante)

Le document D1 divulgue toutes les caractéristiques de la revendication 1 du brevet en combinaison. Le résumé du document D1 enseigne que les fils électriques (au pluriel) de chaque bobine traversent le raccord jusqu'à une surface intérieure. Chaque serpentín de chauffage aura donc deux bornes correspondantes. Seulement deux bornes sont représentées à la figure 1, mais l'homme du métier aurait compris que les autres bornes se trouvent dans un autre plan. Selon la page 6, ligne 17, de la description, les autres bornes sont situées entre les bobines de fil du même côté du manchon. La division d'opposition a estimé que la manière la plus simple de connecter l'extrémité de la bobine à la deuxième borne est de connecter cette extrémité directement en ligne droite à la deuxième borne. Elle s'est indûment servie du document D2 pour interpréter le document D1. L'homme du métier se serait rendu compte que dans le document D2, il n'y a pas de bornes adjacentes les unes aux autres. Deuxièmement, il aurait réalisé que les bobines en question sont connectées en série, en raison de la présence d'un corps de support métallique 14 s'étendant sur la longueur du raccord. Or, aucun support de ce type n'est présent dans le raccord du document D1. Troisièmement, le retour direct à travers le raccord à électrofusion provoquerait un échauffement dans le raccord lui-même, ce qui risquerait de compromettre l'intégrité du raccord et des joints qui en résultent.

Si l'homme du métier devait consulter d'autres publications pour comprendre comment les serpentins de chauffage sont configurés pour permettre aux bornes d'être situées les unes à côté des autres - ou au moins sur la même circonférence, il aurait plutôt considéré l'un des documents D3 à D11 qui montrent une configuration de serpentins de chauffage courante. Un double enroulement en spirale comprenant une boucle « en épingle à cheveux » est la seule mise en œuvre raisonnable. Elle est donc implicite dans le document D1. Les caractéristiques 11 et 12 sont manifestement divulguées à la figure 1 du document D1.

ii) Intimée (titulaire)

L'objet de la revendication 1 est nouveau au regard du document D1. Les caractéristiques 11 et 12 ne sont ni décrites ni suggérées dans le document D1. La manière dont les extrémités des bobines de la figure 1 reviennent vers l'espace entre les deux bobines n'y est pas divulguée. Dans le document D14, qui est un brevet au nom de l'opposante postérieur au document D1, on décrit un perfectionnement du dispositif d'électrofusion du document D1 en faisant clairement référence à au moins une paire de bobines de chauffage comprenant deux parties séparées longitudinalement mais connectées électriquement à une bobine continue (*cf.* page 4, ligne 26). Ce passage explique pourquoi on ne voit que deux extrémités libres des deux spirales chauffantes. Les deux spirales chauffantes auxquelles il est fait référence dans le document D1 sont donc des spirales chauffantes séparées longitudinalement et non pas parallèlement comme dans les doubles spirales chauffantes de la revendication 1 du brevet. L'interprétation de la requérante ne permet pas de comprendre le nombre impair de spires dans certains

enroulements de la figure 1. Le document D2 est cité dans la description du document D1. Il peut donc être pris en compte pour interpréter le document D1.

b) Requête principale : activité inventive de la revendication 1, partant du document D1

i) Requérante (opposante)

La revendication 1 n'implique pas d'activité inventive par rapport au document D1 à la lumière des connaissances générales communes et/ou de l'un des documents D3 au document D11.

Différences : Toutes les caractéristiques de la revendication 1 sont divulguées dans le document D1, à l'exception des caractéristiques 11 et 12.

Problème technique objectif : Le problème technique objectif que ces caractéristiques résolvent est de permettre le raccordement électrique du fil chauffant à des bornes d'alimentation placées l'une à côté de l'autre ou sur la même circonférence. Alternativement, on peut considérer que le problème technique objectif est de trouver une alternative à la configuration dont l'intimée considère qu'elle est implicitement divulguée dans le document D1. Le problème technique objectif formulé par l'intimée n'est pas pertinent. Le document D1 et le brevet se situent dans le même domaine d'application et servent le même but. Le manchon du brevet doit être seulement apte à être inséré dans une conduite transportant des fluides. La nature corrosive des fluides n'est pas mentionnée dans la revendication 1. L'effet électromagnétique est obtenu inévitablement lorsqu'une structure en double spirale est utilisée. Il s'agit donc d'un avantage subsidiaire

(*auxiliary advantage*). L'effet propre de la caractéristique distinctive est de permettre un rapprochement des bornes.

Evidence pour l'homme du métier : La division d'opposition a considéré que l'homme du métier, souhaitant raccorder les extrémités du fil chauffant à des bornes d'alimentation situées entre les différentes bobines, disposait de trois solutions techniques dont une consistait à former une double spirale. Or, la première solution envisagée n'est pas réaliste, car elle risque également d'augmenter l'épaisseur du raccord ainsi que son poids, et la seconde provoquerait la fusion interne du raccord. L'homme du métier aurait donc nécessairement choisi la disposition courante en double spirale, telle qu'elle apparaît dans les documents D3 à D11. Ces divulgations couvrent sept décennies et sont donc représentatives d'une utilisation répandue, historique et cohérente de ces configurations de bobines de chauffage dans les applications d'électrofusion. L'homme du métier aurait donc volontiers pris en considération l'enseignement de chacun de ces documents dont chacun divulgue l'utilisation d'un fil à double spirale ayant un coude « en épingle à cheveux ». La revendication 1 est donc évidente par rapport au document D1 à la lumière des connaissances générales communes en matière de joints par électrofusion (comme le prouvent les documents D3 à D11) et également à la lumière de chacun des documents, D3 à D11. Prévoir le fil à la surface extérieure de la bobine, comme le suggère l'intimée, poserait des problèmes extrêmes de mise en œuvre. La solution revendiquée est beaucoup plus simple à mettre en œuvre.

ii) Intimée (titulaire)

Problème technique objectif : Le problème technique objectif résolu par l'invention n'est pas simplement de trouver une façon plus simple de réaliser la soudure du manchon. Il y a aussi l'aspect de l'étanchéité par rapport aux fluides sous haute pression. Cet aspect n'est pas abordé dans le document D1. Il n'explique pas comment les deux extrémités rejoignent l'espace entre les deux bobinages. La façon la plus simple de le faire, c'est de les acheminer longitudinalement sous la bobine. Ce faisant, on crée une entrée d'eau possible le long du fil. Par ailleurs, les caractéristiques 13 et 14 sont indissociables des caractéristiques 11 et 12, car c'est leur combinaison qui permet d'éviter une infiltration d'eau. Selon le paragraphe [0039] du brevet, les deux spirales induisent des champs magnétiques opposés, ce qui permet d'éviter de perturber le courant d'alimentation du fil chauffant. Le problème technique objectif est donc de définir une mise en œuvre certes simple, mais qui confère l'étanchéité et évite des perturbations électromagnétiques. Les effets techniques concernant l'étanchéité et la protection contre les perturbations électromagnétiques ne constituent pas des « effets bonus ». L'utilisation d'une double spirale permettrait de limiter des perturbations électromagnétiques, mais cela n'est indiqué dans aucun des documents cités. Pour améliorer l'étanchéité, il faut aussi placer les bornes du bon côté. La divulgation de cette caractéristique dans le document D1 est « fortuite », car c'est le seul emplacement où l'on peut les mettre côte-à-côte.

Evidence pour l'homme du métier : Aucun des documents cités n'incite à modifier le document D1 pour y inclure des fils à double spirale. Le problème d'éviter

l'infiltration d'eau ne se pose pas dans les documents D3 à D11, qui n'ont pas pour objet des applications comparables. Aucun des documents D3 à D11 n'évoque le problème d'étanchéité vis-à-vis de la soudure métallique. Seul le document D2 traite de cette problématique, mais il ne divulgue pas de fil chauffant en double spirale. En conséquence, l'objection d'absence d'activité inventive de la revendication 1 au vu de l'enseignement combiné des documents D1 d'une part, et D3 à D11 d'autre part, est infondée.

c) Requête subsidiaire 1 : activité inventive de la revendication 1, partant du document D1

i) Requérante (opposante)

La première requête subsidiaire n'a pas restreint de manière significative la portée de la revendication 1 et ne saurait lui conférer une activité inventive. La nouvelle caractéristique ne semble pas distinctive. L'expression « pouvant ainsi être réunies côte à côte au niveau d'un connecteur électrique commun » ne requiert pas que les bornes soient effectivement côte à côte. Dans le document D1, les bornes invisibles à la figure 1 sont probablement au-dessus du plan de coupe et donc susceptibles d'être à côté des bornes visibles. Dans le document D1, il est possible d'alimenter deux bobines de chauffage en même temps. Il semble donc souhaitable de disposer les quatre bornes proches les unes des autres. Par ailleurs, dans un grand nombre de documents cités, les bornes sont disposées côte à côte. S'il ne s'agit pas d'une conséquence inévitable d'une double spirale, c'est tout au moins l'un des avantages évidents de cette configuration. Par ailleurs, la pertinence du passage à la page 5 du document D1 cité par l'intimée est douteuse. Le passage suivant (page 5,

lignes 22ss) mentionne des électrodes sur la surface intérieure du raccord et sur le manchon qui sont positionnées avec soin pour garantir la fusion.

ii) Intimée (titulaire)

Selon la caractéristique 16, les deux bornes d'alimentation électrique du fil à double spirale peuvent être réunies côte à côte au niveau d'un connecteur électrique commun. Il ne s'agit pas d'une conséquence nécessaire de la forme en double spirale. Dans le document D1, les bornes non représentées peuvent se trouver sur le même diamètre que les bornes visibles, tout en étant espacées angulairement l'une de l'autre. Par ailleurs, à la page 5, ligne 17, du document D1, il est indiqué que dans l'un des modes de réalisation, la puissance électrique qui alimente les bobines peut être fournie par des bagues de support (correspondant aux éléments 6 sur la figure 1). Il n'y a donc pas de divulgation implicite ou explicite de la caractéristique 16.

d) **Requête subsidiaire 2 : activité inventive de la revendication 1, partant du document D1**

i) Requérante (opposante)

L'objet de la revendication 1 n'implique pas d'activité inventive en partant du document D1 et en considérant les connaissances générales de l'homme du métier d'une part et l'enseignement des documents D12 et D13 d'autre part. L'objet de la revendication 1 n'est qu'une agrégation de solutions évidentes pour l'homme du métier. La caractéristique 17 n'a pas d'effet synergétique avec les caractéristiques 11 et 12.

Il convient donc d'examiner l'activité inventive sur la base de deux problèmes partiels.

Problème technique objectif : Le problème technique objectif résolu par les caractéristiques 11 et 12 a été présenté dans le cadre de la requête principale. Quant au problème technique objectif résolu par la caractéristique 17, sa formulation par l'intimée n'a aucune base dans le brevet. Il consiste plutôt à assembler des revêtements internes qui présentent des surfaces annulaires planes à leurs extrémités frontales (voir les figures 3 et 3C du brevet montrant les surfaces annulaires planes 2a' et 3a' qui doivent être jointes). La partie gauche de la figure 1 du document D1 ne montre pas de surface annulaire plane, mais un évidement usiné associé à une grande partie longitudinale susceptible d'être soudée.

Evidence pour l'homme du métier : La chambre ayant déjà décidé que l'objet de la revendication 1 de la requête principale n'implique pas d'activité inventive, il reste à examiner si la caractéristique 17 confère une activité inventive. Or, pour résoudre le problème technique objectif, il est évident qu'il faut prévoir des surfaces annulaires lisses correspondantes aux extrémités frontales du raccord. L'homme du métier aurait réalisé que la bobine de la figure 1 du document D1 n'était pas suffisamment en contact avec la surface du revêtement intérieur et aurait déplacé la bobine en conséquence vers l'extrémité frontale droite du raccord, comme cela est montré dans les documents D12 et D13. Ces documents enseignent des modifications faciles à effectuer si l'on veut raccorder des surfaces planes. Le paragraphe à cheval sur les pages 16 et 17 du document D12 enseigne que les arrangements de

filaments des figures 11 à 14 peuvent être appliqués à l'extrémité d'une section de tuyau.

ii) Intimée (titulaire)

La caractéristique 17 correspond au mode de réalisation des figures 3 et 3C du brevet, dans lequel les parties terminales du manchon se terminent par des extrémités frontales à section droite perpendiculaires à l'axe. Le fil à double spirale est situé dans cette épaisseur (voir figure 3C). Les connexions électriques 7a et 7b sont situées au niveau de la paroi interne du manchon. L'extrémité « en épingle à cheveux » se trouve sur le grand diamètre. Ce mode de réalisation présente les avantages additionnels explicités au paragraphe 5, page 9 du mémoire du 18 juin 2015. Il permet de mettre en œuvre des extrémités de manchon à extrémités de liner non chemisées.

Problème technique objectif : L'argumentation de la requérante est contredite par la partie gauche de la figure 1 du document D1, qui montre une variante du manchon dans lequel l'extrémité est cylindrique et non pas tronconique. Malgré cela, les bobines sont situées sur la face externe de la partie cylindrique et non pas sur la face frontale et ont une longueur plus courte. Cela aurait fait comprendre à l'homme du métier qu'il n'est pas nécessaire de déplacer la bobine, et que la configuration de la figure 1 s'applique aussi à des revêtements internes qui présentent des surfaces annulaires planes à leurs extrémités frontales. Le mode de réalisation du brevet qui est désormais revendiqué s'applique à des manchons courts ayant une forte épaisseur, de sorte qu'il n'y a pas de place pour une face tronconique. Le problème technique objectif peut être formulé comme suit : comment positionner le fil

spirale lorsqu'on a une longueur de manchon courte, tout en gardant l'avantage d'avoir une alimentation électrique par l'intérieur du manchon?

Evidence pour l'homme du métier : Au moins la caractéristique 17 confère une activité inventive à l'objet de la revendication 1. La requérante invoque les documents D12 et D13, dans lesquels un fil spirale de chauffage par effet Joule est situé au niveau des extrémités frontales droites des articles à joindre. Toutefois, dans ces documents D12 et D13, il n'est ni décrit ni suggéré de mettre en œuvre des fils chauffant en double spirale se terminant par une boucle en « épingle à cheveux ». Par ailleurs, au moins l'une des deux bornes fait saillie sur la surface externe. Le document D13 n'apporte pas d'enseignement supplémentaire à ce niveau-là : il n'y a pas de double spirale et pas de connexions sur la paroi interne. Même en combinant l'enseignement du document D1 avec celui du document D12 ou D13, on ne retrouve pas la combinaison d'une double spirale avec une boucle « en épingle à cheveux » et une connexion électrique du côté de la face interne. Par conséquent, l'objet de la revendication 1 implique une activité inventive.

Motifs de la décision

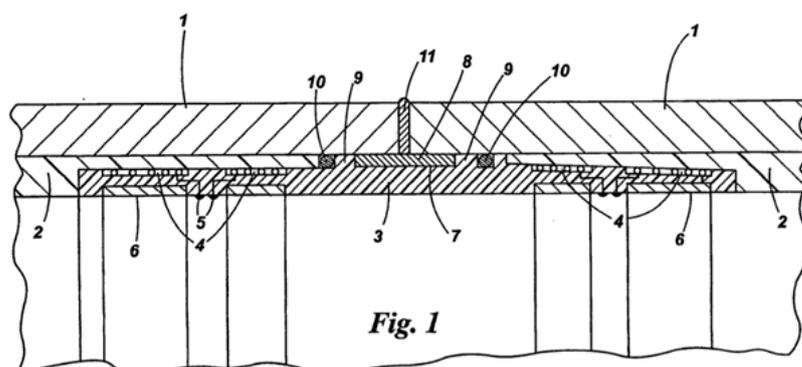
1. Requête principale, brevet tel que délivré
- 1.1 Interprétation de la revendication 1 :
« de préférence »

La précision « de préférence » doit être comprise comme ne se rattachant pas à la caractéristique 15 mais comme

introduisant la caractéristique 16 pour la rendre facultative.

1.2 Nouveauté par rapport au document D1

Le document D1 divulgue un raccord par électrofusion comportant, à chaque bout du raccord, au moins deux serpentins chauffants 4 (voir la revendication 1). Les fils électriques traversent le raccord et ressortent à la surface interne du tronçon tubulaire pour être raccordés à une source d'alimentation électrique par des bornes (référence 5 sur la figure 1).



La figure 1 du document montre deux spirales, mais n'indique qu'une borne d'alimentation par spirale. L'emplacement de la seconde borne n'est pas montré, mais le document D1 précise que les fils électriques de chaque bobine sont encastrés dans le manchon 3 et sortent sur la surface intérieure du manchon à un endroit situé entre les extrémités adjacentes des bobines de chauffage de ce côté (page 6, lignes 17 à 20 ; voir aussi page 2, lignes 15 à 19).

1.2.1 Caractéristiques 11 et 12

Selon la division d'opposition l'objet de la revendication 1 se distingue de l'enseignement du

document D1 par les caractéristiques 11 et 12, selon lesquelles le fil chauffant est replié sur lui-même de manière à former une double spirale formée de deux parties de fil disposées côte à côte formant deux spirales sensiblement équidistantes se rejoignant à une extrémité commune constituée par une boucle « en épingle à cheveux ».

Pour arriver à cette conclusion, la division d'opposition a interprété le document D1 à l'aide du document D2. Cette façon de procéder est inappropriée. Sauf exception (comme le cas d'une « incorporation par référence »), lorsque la nouveauté de l'objet d'une revendication par rapport à un élément de l'état de la technique est examinée, il convient de considérer cet élément de façon isolée, à la seule lumière des connaissances générales de l'homme du métier. La prise en considération d'autres documents est exclue, sauf s'ils illustrent ces connaissances générales. Des combinaisons de documents peuvent être considérées lors de l'examen de l'activité inventive, mais pas pour examiner la nouveauté.

La division d'opposition a constaté, au point 1.3.2 de la décision contestée, que « même en supposant que chaque enroulement séparé de la partie de droite du manchon de D1 soit alimenté par deux bornes, D1 ne mentionne aucunement le chemin du fil vers cette seconde borne non représenté à la figure 1 ». Ce constat est juste. Il n'est d'ailleurs pas contesté que le document D1 ne contient pas de divulgation explicite des caractéristiques 11 et 12. La question à trancher par la chambre est de savoir si ces caractéristiques sont divulguées de manière implicite.

La requérante a fait valoir que l'homme du métier aurait compris que les autres bornes (une pour chaque serpentín) n'étaient pas dans le même plan et ne seraient donc pas visibles à la figure 1, qui est une vue en coupe schématique. Cette explication est plausible. L'interprétation de l'intimée, selon laquelle les extrémités les plus éloignées l'une de l'autre des deux parties hélicoïdales du fil sont reliées entre elles se heurte au fait que le document D1 exige la présence, à chaque bout du raccord, d'au moins deux serpentíns chauffants et non pas d'un serpentín ayant deux portions écartées longitudinalement l'une par rapport à l'autre. Il ne semble d'ailleurs pas opportun de fonder l'interprétation du document D1 sur un autre document (en l'occurrence, le document D14), au prétexte qu'il s'agit d'une demande de brevet au nom de la requérante et portant sur un perfectionnement du document D1.

Tout comme la division d'opposition, la requérante s'est référée à un passage du document D1 qui se trouve à la page 6, lignes 17 à 20. Selon ce passage, des fils électriques de chaque bobine sont encastrés dans le manchon 3 et sortent sur la surface intérieure du manchon à un endroit situé entre les extrémités adjacentes des bobines de chauffage de ce côté, chaque fil étant muni d'une borne 5. La division d'opposition a estimé que la manière la plus simple de relier l'extrémité de l'enroulement à la seconde borne était de suivre une ligne droite, en dehors du plan de coupe. La requérante a contesté cette analyse et a présenté des arguments contraires. Or, les arguments présentés de part et d'autre, qui s'appuient sur ce que l'homme du métier aurait fait ou n'aurait pas fait, n'appartiennent plus au domaine de l'analyse de la nouveauté, mais concernent l'activité inventive.

Par conséquent, la chambre parvient à la conclusion que les caractéristiques 11 et 12 ne sont pas divulguées directement et sans ambiguïté dans le document D1.

L'objet de la revendication 1 est, de ce fait, nouveau au vu du document D1 (article 100 a) CBE ensemble l'article 54(1) CBE).

1.3 Activité inventive, partant du document D1

1.3.1 Différences

Le document D1 ne divulgue pas les caractéristiques 11 et 12 de la revendication 1 (voir le point 1.2 ci-dessus).

1.3.2 Problème technique objectif

Selon la division d'opposition les caractéristiques distinctives résolvent « le problème technique de la connexion électrique du fil chauffant aux bornes d'alimentation éloignées des soudures, par exemple, situées entre les enroulements séparés de D1 ». Autrement dit, le problème technique résolu serait de réaliser une connexion électrique du fil chauffant aux bornes d'alimentation. Cette formulation n'est pas très heureuse, car le fait de replier le fil chauffant sur lui-même, de manière à former une double spirale dont une extrémité forme une boucle « en épingle à cheveux », comme l'exigent les caractéristiques 11 et 12, n'aboutit pas à une connexion électrique.

Aux yeux de la requérante, l'invention résout le problème technique objectif de permettre le raccordement électrique du fil chauffant à des bornes

d'alimentation placées l'une à côté de l'autre ou sur la même circonférence. En effet, le fait de prévoir une double spirale avec une boucle « en épingle à cheveux » permet sans doute de rapprocher les extrémités libres et, de ce fait, les bornes d'alimentation.

La requérante a également proposé une formulation alternative du problème technique objectif. Celui-ci consisterait dans le fait de trouver une alternative à la configuration dont l'intimée considère qu'elle est implicitement divulguée dans le document D1. Comme la chambre ne partage pas l'avis de l'intimée au sujet de la divulgation implicite du document D1, il n'y a pas lieu de retenir cette formulation.

Pour l'intimée, le problème technique objectif est de simplifier la construction du document D1 sans dégrader son étanchéité et en permettant que le soudage puisse être réalisé depuis l'intérieur du manchon. Or, le soudage peut aussi être réalisé depuis l'intérieur dans le dispositif selon le document D1.

Lors de la procédure orale devant la chambre, l'intimée a fait valoir que les caractéristiques distinctives ne constituaient pas uniquement une simplification mais avaient deux effets techniques supplémentaires, à savoir l'amélioration de l'étanchéité du dispositif et la suppression de perturbations électromagnétiques (voir les paragraphes [0035] et [0039] du brevet) et qu'il fallait en tenir compte dans la formulation du problème technique objectif.

Ayant considéré ces différents aspects, la chambre est parvenue à la conclusion que le problème technique objectif résolu par les caractéristiques distinctives réside dans une mise en œuvre particulièrement simple

qui confère l'étanchéité et évite des perturbations électromagnétiques.

1.3.3 Evidence pour l'homme du métier

Dans sa motivation en faveur de l'activité inventive (voir le point 2.2.1 des motifs de la décision objet du recours), la division d'opposition a envisagé trois voies selon lesquelles l'homme du métier aurait précédé pour résoudre le problème technique objectif. Comme la chambre ne retient pas la formulation du problème technique objectif proposée par la division d'opposition (voir le point 1.3.2 ci-dessus), ces motifs ne peuvent pas être suivis.

La question à trancher par la chambre est de savoir si l'homme du métier partant du manchon du document D1 et cherchant à le mettre en œuvre d'une manière simple qui confère l'étanchéité et évite des perturbations électromagnétiques serait parvenu à l'invention sans faire preuve d'effort inventif. Plus précisément, il convient d'examiner si l'homme du métier se serait tourné vers l'un des documents D3 à D11 et, si la réponse est affirmative, si cet enseignement l'aurait conduit à l'invention, ou si ses seules connaissances générales auraient conduit l'homme du métier à la solution revendiquée.

a) Documents D3 à D10

L'homme du métier n'aurait pas cherché une solution au problème technique objectif dans ces documents, parce qu'ils ne proposent pas de solution à ce problème :

- Le document D3 est un brevet américain publié en 1996 et décrivant une méthode de contrôle d'un

processus de liaison par fusion d'articles en résine thermoplastique (col. 1, lignes 7 à 9). Il présente une solution au problème de fournir une méthode de contrôle automatique du processus de fusion pour tous les types de joints d'électrofusion et pour une variété de tuyaux thermoplastiques (col. 1, lignes 42 à 45).

- Le document D4 est un brevet britannique publié en 1959. Il concerne une méthode de soudage électrique de tuyaux et de raccords de tuyaux en résines synthétiques thermoplastiques (page 1, lignes 10 à 14). Il propose une méthode particulièrement simple (page 2, ligne 32).
- Le document D5, qui a été publié en 1961, est un brevet britannique dans le domaine des manchons de soudage (page 1, lignes 9 et 10). Il cherche à réduire le temps et l'effort nécessaire à la fabrication de tels manchons (page 1, lignes 18 à 42).
- Le document D6 est la publication d'une demande de brevet américaine datant de 2010 et concernant des manchons de soudage (paragraphe [0001] et [0002]). Le document propose une solution au problème d'étanchéité de la soudure pour des tubes à grand diamètre (voir le paragraphe [0010]).
- Le document D7 est un brevet allemand publié en 1986 et concernant un manchon à souder en matière thermoplastique (voir l'abrégé). Il décrit une solution au problème de proposer un manchon qui puisse absorber une pression, sans pour autant en compliquer la fabrication (voir col. 2, lignes 4 à 8).
- Le document D8 est un brevet américain publié en 1979. Il concerne l'assemblage de tuyaux en plastique qui sont soudés par chauffage par résistance électrique (col. 1, lignes 8 à 10). Il

décrit une méthode permettant de surmonter certains inconvénients des méthodes antérieures, et des manchons permettant de la mettre en œuvre (voir col. 1, ligne 35 à col. 2, ligne 39).

- Le document D9 est une demande de brevet néerlandaise publiée en 1966 qui concerne un procédé d'assemblage par fusion de tubes ou d'articles similaires en matière thermoplastique (page 1, lignes 1 à 4). L'invention propose de remédier aux inconvénients d'un procédé connu, de sorte à garantir une meilleure connexion entre les éléments à assembler (page 1, ligne 13 à page 2, ligne 5).
- Le document D10 est un brevet français délivré en 1964 qui a pour objet un manchon de jonction pour le soudage de tuyaux en matière synthétique thermoplastique (page 1, colonne de gauche, lignes 13 à 15). L'invention se caractérise par le revêtement du conducteur de chauffe par une couche d'oxydation isolante électriquement (voir le résumé), ce qui permet d'obtenir une jonction de soudure de meilleure qualité (page 1, colonne de droite, lignes 33 à 38).

b) Document D11

Le document D11 a été soumis au cours de la procédure d'opposition. Il est mentionné dans la décision objet du recours, mais la division d'opposition ne s'est pas prononcée sur sa recevabilité et n'en a pas tenu compte dans sa décision. La recevabilité du document n'ayant pas été contestée par l'intimée, la chambre ne voit pas d'obstacle à son admission.

Il s'agit d'un brevet américain de 1998 portant sur une méthode de soudage par fusion d'articles en résine qui

sont difficiles à fondre et à coller les uns aux autres (col. 1, lignes 6 à 8). La méthode est conçue de telle sorte que les articles puissent être liés les uns aux autres à une résistance de fusion souhaitée dans un temps limitée, de telle sorte que des produits finaux en résine d'une qualité améliorée puissent être produits à moindre coût (col. 1, lignes 33 à 38). Là encore, il n'est pas plausible que l'homme du métier à la recherche d'un dispositif simplifié aurait cherché une solution dans ce document.

c) Connaissances générales de l'homme du métier

Chacun des documents D3 à D11 étant un brevet ou une demande de brevet, il ne saurait à lui seul établir les connaissances générales de l'homme du métier.

La chambre estime néanmoins que, lorsqu'on considère ces documents dans leur ensemble, ils établissent que le choix de réaliser un élément chauffant formant une double spirale ayant une extrémité constituée par une boucle « en épingle à cheveux » était un mode de réalisation très familier de l'homme du métier. Comme le signale la requérante, ces divulgations couvrent sept décennies (des années 50 jusqu'à 2010) et témoignent d'une utilisation répandue et constante de ces configurations de bobines de chauffage dans les applications d'électrofusion diverses et variées. Il s'ensuit que l'homme du métier aurait été conscient de cette configuration et l'aurait envisagée pour simplifier la mise en œuvre du dispositif du document D1, sans avoir à faire preuve d'activité inventive.

Or, en réalisant l'élément chauffant sous la forme d'une double spirale ayant une extrémité constituée par une boucle « en épingle à cheveux », l'homme du métier aurait obtenu en même temps la suppression des

perturbations électromagnétiques induites par des champs magnétiques. Le fait que cela ne soit pas mentionné dans les documents D3 à D11 est sans pertinence à cet égard, car cet effet aurait nécessairement été obtenu.

Par ailleurs, la mise en œuvre d'une double spirale de ce type dans le dispositif du document D1 lui aurait conférée une étanchéité comparable à celle du dispositif du brevet. Le fait que le positionnement des bornes « du bon côté » soit « fortuit » dans le document D1 n'est pas de nature à remettre en cause ce constat. Ainsi, ses connaissances générales auraient conduit l'homme du métier à la recherche d'une solution au problème technique objectif vers un dispositif couvert par la revendication 1. Par conséquent, pour l'homme du métier faisant appel à ses connaissances générales, l'objet de la revendication 1 découle d'une manière évidente de l'état de la technique.

L'objet de la revendication 1 telle que délivrée étant dépourvu d'activité inventive (article 100 a) CBE ensemble l'article 56 CBE), il n'est pas possible de maintenir le brevet sur la base de la requête principale.

2. Requête subsidiaire 1 : activité inventive

La revendication 1 de la requête subsidiaire 1 se distingue de la revendication 1 de la requête principale par la suppression des mots « de préférence » de la caractéristique 16, de sorte que celle-ci n'est plus facultative.

La caractéristique 16 exige que les deux extrémités libres des deux parties du fil aux premières extrémités

de la double spirale comportent deux bornes d'alimentation électrique du fil pouvant ainsi être réunies côte à côte au niveau d'un connecteur commun au niveau de la surface interne du manchon.

Or, cette caractéristique n'est pas de nature à conférer une activité inventive à l'objet de la revendication 1. En effet, en pourvoyant le dispositif de la figure 1 du document D1 d'un fil ayant la forme d'une double spirale se terminant dans une boucle « en épingle à cheveux », l'homme du métier aurait naturellement obtenu deux bornes disposées côte à côte. En l'absence de raison justifiant un éloignement des deux bornes, il les aurait maintenus à proximité l'une de l'autre. Par ailleurs, la caractéristique 16 ne définit pas une distance maximale entre les deux bornes, de sorte que la mise en œuvre d'un fil à double spirale dans le manchon selon le document D1 conduirait l'homme du métier à réaliser un manchon ayant également la caractéristique 16. Ainsi, l'ajout de la caractéristique 16 ne saurait conférer d'activité inventive à l'objet de la revendication 1 de la requête principale qui manque d'activité inventive, comme cela a été expliqué plus haut (voir le point 1.3.3 c)).

Il s'ensuit qu'il n'est pas possible de maintenir le brevet sur la base de la requête subsidiaire 1 (article 56 CBE).

3. Requête subsidiaire 2

3.1 Activité inventive

La revendication 1 de la requête subsidiaire 2 se distingue de la revendication 1 de la requête subsidiaire 1 essentiellement par l'ajout de la

caractéristique 17, selon laquelle le fil spiralé de chauffage est situé au niveau des extrémités frontales droites du manchon.

3.1.1 Point de départ

La requérante a de nouveau choisi le document D1 comme point de départ pour démontrer l'absence d'activité inventive de l'objet de la revendication 1.

3.1.2 Différences

Il est incontesté que le document D1 ne divulgue pas la caractéristique 17. Par conséquent, la revendication 1 se distingue de l'enseignement du document D1 au moins par les caractéristiques 11, 12 et 17.

3.1.3 Problème technique objectif

Les caractéristiques 11 et 12 résolvent le problème technique objectif de permettre une mise en œuvre particulièrement simple qui confère l'étanchéité et évite des perturbations électromagnétiques (voir le point 1.3.2 ci-dessus).

Les parties n'étaient pas d'accord au sujet du problème technique objectif résolu par la caractéristique 17. Il semble cependant clair qu'il n'existe pas d'effet synergique entre les caractéristiques 11 et 12 d'une part et la caractéristique 17 d'autre part. Un tel effet n'a d'ailleurs pas été revendiqué par l'intimée. Par conséquent, il est approprié de traiter le problème résolu par la caractéristique 17 comme solution à un problème partiel dont l'activité inventive peut être examinée isolément (*cf.* « La Jurisprudence des Chambres

de recours de l'Office européen des brevets », 9^e édition, 2019, section I.D.9.2.2).

Le brevet décrit un mode de réalisation correspondant à la caractéristique 17 aux paragraphes [0045] à [0049]. La seule mention d'un avantage associé se trouve au paragraphe [0049], selon lequel « ... [1]a ... variante de réalisation à extrémités frontales droites ... est particulièrement avantageuse dans le cas où l'épaisseur desdits chemisages et dits manchons en partie courante est de plus grande valeur ... ».

Pour la requérante, la caractéristique 17 permet d'assembler des revêtements internes de tuyaux thermoplastiques qui présentent des surfaces annulaires planes à leurs extrémités frontales, comme les surfaces 2a' et 3a' de la figure 3 du brevet :

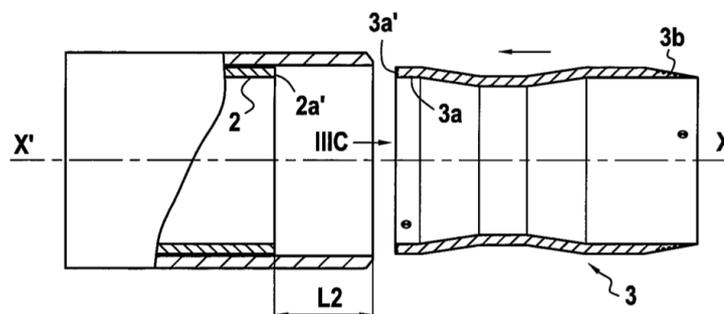
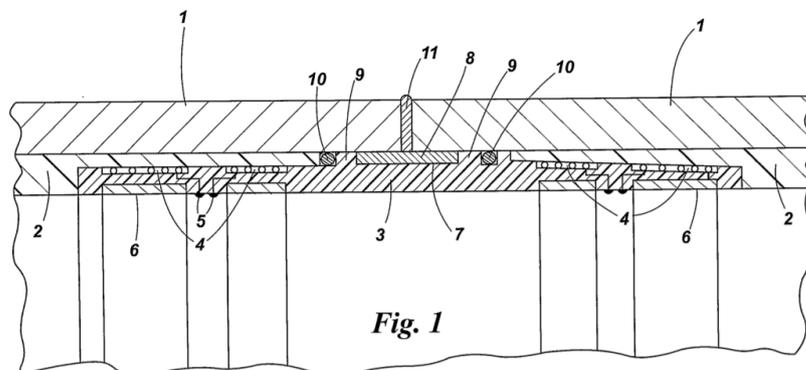


FIG.3

Cela correspond en effet à la situation décrite au paragraphe [0045], où il est dit que la « zone de soudure par fusion [est] située au niveau des extrémités frontales droites du manchon et dit [sic] chemisage en butée l'une contre l'autre ».

L'intimée estime que ce problème est déjà résolu par le dispositif de la figure 1 du document D1 (côté gauche de la figure). Cet argument n'est pas convaincant, car

le revêtement 2 présente à la fois une surface annulaire plane et une surface cylindrique longitudinale.



Aux yeux de l'intimée, le problème technique consiste à trouver un positionnement approprié du fil spiralé lorsque le manchon épais est court, tout en gardant l'avantage d'avoir une alimentation électrique par l'intérieur du manchon. Cette formulation est problématique à deux titres, car (1) elle n'a pas de base dans le brevet et, de surcroît, (2) elle va au-delà de l'effet technique de la seule caractéristique 17.

La chambre retient donc que le problème technique objectif résolu par la caractéristique 17 est d'adapter le dispositif pour lui permettre d'assembler des revêtements internes épais de tuyaux thermoplastiques qui présentent des surfaces annulaires planes à leurs extrémités frontales.

3.1.4 Evidence pour l'homme du métier

Que les caractéristiques 11 et 12 ne peuvent fonder une activité inventive a déjà été expliqué dans le contexte de la requête principale (voir le point 1.3.3 c)

ci-dessus). Il reste à examiner s'il en est de même pour la caractéristique 17.

La requérante a fait valoir que l'homme du métier parviendrait à l'objet de la revendication 1 en combinant l'enseignement du document D1 avec celui des documents D12 ou D13.

Cette argumentation n'a pas convaincu la chambre. Le document D12 concerne les éléments de soudage en matériaux thermoplastiques. Il se propose de résoudre plusieurs problèmes qui se posent dans ce domaine, dont une énumération est donnée à la page 3, lignes 15 à 21. L'épaisseur du revêtement interne n'est pas évoquée dans ce contexte. Il n'est donc pas plausible que l'homme du métier partant du dispositif du document D1 et cherchant une solution au problème technique objectif se serait tourné vers le document D12.

Il en est de même pour le document D13. Ce document concerne des systèmes de tuyauterie pour la distribution souterraine de gaz et d'eau, qui sont assemblés et fusionnés *in situ*. Son but est de former un coude ajustable dont l'angle peut être facilement réglé à l'angle requis pendant l'installation (voir col. 1, lignes 41 à 48). Il n'est pas crédible que l'homme du métier aurait cherché une solution au problème technique susmentionné dans ce document.

Par conséquent, la requérante n'a pas établi de manière convaincante que l'homme du métier partant du mode de réalisation du document D1 avec sa spirale chauffante à orientation axiale aurait été conduit par les documents D12 et D13 à disposer le fil spiralé de chauffage au niveau des extrémités frontales droites du manchon.

3.1.5 Conclusion concernant l'activité inventive

L'argumentation de la requérante n'a pas convaincu la chambre que l'objet de la revendication 1 de la requête subsidiaire 2 découle d'une manière évidente de l'enseignement du document D1, pris seul ou en combinaison avec les documents D12 ou D13 (article 56 CBE).

3.2 Autres objections

Pendant la procédure orale, la requérante a signalé sa volonté de faire valoir l'insuffisance de description de l'objet de la revendication 1. Or, la revendication 1 de la requête subsidiaire 2 correspond à la combinaison des revendications 1 et 2 telles que délivrées. Le motif d'opposition selon l'article 100 b) CBE n'a pas été soulevé dans la notice d'opposition, ni introduit par la division d'opposition. Il s'agit donc d'un « nouveau motif d'opposition » au sens de la jurisprudence. Or, selon la décision G 10/91 de la Grande Chambre de recours (voir le point 3 du dispositif et point 18 des motifs), de nouveaux motifs d'opposition ne peuvent être pris en considération au stade de la procédure de recours qu'avec le consentement de la titulaire du brevet (en l'occurrence, l'intimée). Celle-ci n'ayant pas donné son consentement, la présente chambre est dans l'impossibilité de prendre ce nouveau motif d'opposition en considération.

3.3 Conclusion

Les objections recevables formulées contre l'objet de la requête subsidiaire 2 étant infondées, le brevet peut être maintenu sur la base de cette requête.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit

1. La décision contestée est annulée.
2. L'affaire est renvoyée à la division d'opposition afin de maintenir le brevet sous forme modifiée sur la base des revendications 1 à 5 de la requête subsidiaire 2, déposée avec la réponse au mémoire exposant les motifs du recours en date du 8 septembre 2017, et d'une description à adapter.

La Greffière :

Le Président :



N. Schneider

P. Lanz

Décision authentifiée électroniquement