

**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 31 janvier 2023**

**N° du recours :** T 2645/19 - 3.2.03

**N° de la demande :** 12737836.2

**N° de la publication :** 2737269

**C.I.B. :** F28D1/03, F28D9/00, F28F3/04,  
F28F3/08

**Langue de la procédure :** FR

**Titre de l'invention :**  
PLAQUE D'ECHANGEUR DE CHALEUR

**Titulaire du brevet :**  
Valeo Systèmes Thermiques

**Opposante :**  
Gaunt, Thomas Derrick

**Référence :**

**Normes juridiques appliquées :**  
CBE Art. 56

**Mot-clé :**  
Activité inventive - requête principale (non)

**Décisions citées :**

**Exergue :**



**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 2645/19 - 3.2.03

**D E C I S I O N**  
**de la Chambre de recours technique 3.2.03**  
**du 31 janvier 2023**

**Requérant :** Valeo Systèmes Thermiques  
(Titulaire du brevet) 8 Rue Louis Lormand  
78321 Le Mesnil Saint Denis (FR)

**Mandataire :** Valeo Systèmes Thermiques  
Service Propriété Intellectuelle  
ZA l'Agiot, 8 rue Louis Lormand  
CS 80517  
La Verrière  
78322 Le Mesnil-Saint-Denis Cedex (FR)

**Intimé :** Gaunt, Thomas Derrick  
(Opposant) Lewis Silkin LLP  
5 Chancery Lane  
Clifford's Inn  
London EC4A 1BL (GB)

**Mandataire :** Dummett Copp LLP  
25 The Square  
Martlesham Heath  
Ipswich IP5 3SL (GB)

**Décision attaquée :** **Décision de la division d'opposition de l'Office européen des brevets postée le 23 juillet 2019 par laquelle le brevet européen n° 2737269 a été révoqué conformément aux dispositions de l'article 101(3) (b) CBE.**

**Composition de la Chambre :**

**Président**            C. Herberhold  
**Membres :**            R. Baltanás y Jorge  
                              N. Obrovski

## **Exposé des faits et conclusions**

I. Le présent recours a été formé par la titulaire du brevet (ci-après "la requérante") à l'encontre de la décision de la division d'opposition, qui a révoqué le brevet européen n° 2737269.

Dans sa décision, la division d'opposition a jugé que l'objet de la revendication 1 telle que délivrée n'impliquait pas d'activité inventive.

II. Par notification au titre de l'article 15(1) RPCR annexée à la convocation à une procédure orale, la Chambre a donné son avis provisoire en la matière.

III. La procédure orale a été tenue le 31 janvier 2023. A la fin de la procédure orale les requêtes étaient les suivantes:

La requérante a demandé l'annulation de la décision contestée et le maintien du brevet tel que délivré (requête principale).

L'intimée (opposante) a requis le rejet du recours.

IV. Revendication 1 de la requête principale

La revendication 1 de la requête principale (avec la numérotation des caractéristiques telle qu'utilisée dans cette décision et par les parties) est libellée comme suit:

**1.1** *Plaque (1) pour tube plat d'échangeur de chaleur*

- 1.2 *réalisée à partir d'une tôle de métal emboutie,*
- 1.3 *ledit emboutissage permettant la liaison entre une entrée de fluide (3a) et une sortie de fluide (3b),*
- 1.4 *ladite plaque ayant une longueur (L) et une largeur (h), lesdites entrée et sortie de fluide (3a, 3b) étant situées sur la longueur (L) à une distance du bord de la plaque (1) correspondant à  $L/2$ , plus ou moins 40mm,*
- 1.5 *l'emboutissage formant un premier passage (5a) d'écoulement de fluide situé sur un premier coté desdites entrée et sortie de fluide (3a, 3b)*
- 1.6 *et un second passage d'écoulement (5b) de fluide situé sur un second coté, opposé au premier, desdites entrée et sortie de fluide (3a, 3b)*
- 1.7 **caractérisée en ce que** *l'emboutissage comporte des nervures (7) donnant aux premier et second passages (5a, 5b) un trajet sinueux comportant des demi-tours entre l'entrée de fluide (3a) et la sortie de fluide (3b)*
- 1.8 **et en ce que** *les nervures (7) comportent des extrémités (11) arrondies,*
- 1.9 *les premier et second passages d'écoulement (5a, 5b) de fluide comportant des saillies (9) de perturbation*

V. La décision contestée fait référence aux documents suivants, qui sont pertinents pour la présente décision:

D3: WO 2009/083366 A1

D5: KR 2003 0070943 A

D5-EN: Traduction en anglais de D5

VI. L'argumentation des parties pertinente pour la présente décision peut être résumée comme suit :

a) La requérante

Activité inventive

La personne du métier n'arriverait pas à l'objet de l'invention d'une manière évidente à partir de D5 en combinaison avec D3.

Les caractéristiques distinctives de l'invention revendiquée par rapport à D5 sont :

les nervures donnant aux premier et second passages un trajet sinueux comportant des demi-tours entre l'entrée de fluide, la sortie de fluide (caractéristique 1.7) ; et

les extrémités arrondies des nervures (caractéristique 1.8).

L'effet technique de la caractéristique 1.7 est l'augmentation de la longueur du trajet parcouru par le fluide. Dès lors, le problème technique à résoudre peut être formulé comme étant l'augmentation de l'échange de chaleur et en conséquence l'efficacité de l'échangeur de chaleur.

L'effet technique de la caractéristique 1.8 est de limiter les pertes de charge, ce qui concerne le problème technique de faciliter l'écoulement du fluide.

Certes, le document D3 concerne aussi le problème technique posé, mais comme solution pour ledit problème il ne propose qu'une seule mesure, à savoir de prévoir

des moyens de perturbation ("emboutis 56") distribués sur toute la surface de la plaque (cf. figure 4, et aussi page 2, lignes 13 à 24).

La personne du métier en partant de la plaque de D5 ayant des tels moyens de perturbation seulement sur une portion de sa surface ("embossing beads 216"; cf. figure 2) est incitée par D3 à ajouter des emboutis sur toute la plaque pour résoudre le problème technique posé.

Par contre, D3 ne divulgue aucun rapport entre le trajet sinueux et l'augmentation du transfert de chaleur. La référence au brevet attaqué pour justifier ce rapport représente une analyse a posteriori qui n'est pas permise. En l'absence d'une divulgation à cet effet, la personne du métier ne disposerait d'aucun indice pour incorporer les trajets sinueux de D3 dans la plaque de D5.

En plus, une telle modification impliquerait une augmentation substantielle de la complexité de la plaque décrite dans D5. L'ajout de nervures pour arriver à un trajet tel que décrit dans D3 nécessiterait des modifications importantes sur les ouvertures d'entrée et de sortie du fluide (201, 203) et/ou de la largeur de la plaque. Ce dernier aspect irait contre l'enseignement général de D5, qui est de maintenir la compacité de l'échangeur de chaleur (cf. deuxième et sixième paragraphes, "summary of the invention" à la page 2 de D5-EN).

En plus les enseignements des documents D5 et D3 sont incompatibles à cause des différences substantielles en ce qui concerne la construction des plaques des deux documents. À cet égard, D3 enseigne d'avoir une passe



qui longe toute la longueur, tandis que dans D5 chaque passe ne fait que la moitié de la longueur. De plus, D3 enseigne que l'espace de la plaque (20) situé entre les deux tubulures de liaison (34) peut être utilisé pour accueillir un demi-tour entre deux passes successives de circulation, tandis que dans D5 le demi-tour de chaque passe ne se fait pas entre les orifices (201, 203) qui sont arrangés au milieu de la longueur de la plaque.

#### Admissibilité des nouveaux arguments

Même si quelques arguments cités ci-dessus n'ont été ajoutés que pendant la procédure orale, il s'agit d'arguments qui ont été présentés seulement pour étayer ce qui avait été déjà soulevé dans le mémoire exposant les motifs du recours.

Puisqu'il n'y a pas eu de modification substantielle des moyens invoqués par la requérante, exclure ces arguments, sur le fondement de l'article 13(2) du Règlement de procédure des chambres de recours 2020 (RPCR 2020), ne se justifie pas.

b) L'intimée

#### Activité inventive

L'objet de l'invention n'implique pas d'activité inventive par rapport au dispositif de D5 en combinaison avec D3.

Le document D3 concerne le problème technique d'augmenter l'efficacité d'un échangeur de chaleur (cf. page 1, lignes 32 et suivantes). Certes, D3 propose une première solution basée sur des "emboutis" (56), mais

la personne du métier reconnaît une deuxième solution consistant à fournir plusieurs passes de circulation (cf. figure 4 et page 14, lignes 23 et 24). La personne du métier connaît l'effet d'une augmentation du trajet du fluide dans un échangeur de chaleur. Un trajet plus tortueux implique une augmentation du temps pendant lequel le fluide échange de la chaleur. Ceci est bien connu pour la personne du métier, tel que reconnu même dans le brevet contesté (cf. paragraphe [0003]). Le rapport entre le nombre de passes de circulation et la largeur de l'échangeur est décrit aux lignes 30 à 32 de la page 14 de D3. En effet, la réalisation simultanée des emboutis et des passes de circulation de fluide favorisent ensemble l'échange de chaleur, comme divulgué explicitement à la page 2, paragraphe [0003].

La description de l'état de la technique dans D5 mentionne le problème lié à la présence d'un seul canal en forme de U pour la circulation du fluide ("U-turn channel"; cf. D5-EN, page 2, dernière phrase du cinquième paragraphe). Ceci est une indication en faveur de la combinaison avec la solution de D3.

La compacité qui est décrite comme un avantage dans D5 doit être interprétée dans le contexte d'un échangeur de chaleur qui doit être efficace, et non pas comme un objectif qui doit être abouti à tout prix.

Finalement, la production d'une plaque par emboutissage permet une grande flexibilité par rapport aux modifications sur celle-ci, tel que décrit dans D3 (cf. page 2, lignes 3 à 11). Dès lors, il n'y a pas de difficultés techniques particulières pour implémenter un trajet sinueux dans la plaque de D5.

En ce qui concerne la caractéristique distinctive 1.8 (nervures comportant des extrémités arrondies), cette caractéristique est présente dans les nervures de D3. Dès lors, elle serait incorporée automatiquement par la personne du métier en intégrant la caractéristique 1.7 de la façon expliquée auparavant.

#### Admissibilité des nouveaux arguments

L'argument concernant les "emboutis" de D3 comme seule solution au problème posé et l'argument que l'augmentation de la complexité du dispositif de D5 faisait obstacle à la combinaison avec D3 ont été avancés pour la première fois pendant la procédure orale.

Donc, ils représentent une modification des moyens invoqués par la requérante et ne devraient pas être admis dans la procédure selon l'article 13(2) RPCR 2020.

### **Motifs de la décision**

1.           Activité inventive - Article 56 CBE

1.1          Etat de la technique le plus proche

Il est incontesté que le document D5, qui concerne - comme l'invention revendiquée - un échangeur de chaleur à tube plat (cf. Figures 2-4), et qui est conçu dans le même but, à savoir pour réaliser un transfert de chaleur efficace, forme un point de départ approprié.

## 1.2 Caractéristiques distinctives

La division d'opposition a considéré que l'objet de la revendication 1 diffère de D5 en ce que :

l'emboutissage comporte des nervures donnant aux premier et second passages un trajet sinueux comportant des demi-tours entre l'entrée de fluide et la sortie de fluide (caractéristique 1.7) ; et

les nervures comportent des extrémités arrondies (caractéristique 1.8)

Ni la requérante ni l'intimée ont contesté ce point de la décision.

## 1.3 Effet technique et problème objectif associé

D'après la division d'opposition, l'effet technique de la caractéristique 1.7 est d'augmenter la longueur du premier et second passage et le temps d'écoulement associé, comme divulgué au paragraphe [0019] du brevet. Donc, le problème objectif résolu par la caractéristique 1.7 est d'augmenter le transfert de chaleur.

Toujours d'après la division d'opposition, les extrémités arrondies de la caractéristique 1.8 facilitent l'écoulement du fluide, comme divulgué au paragraphe [0020] du brevet. Dès lors, le problème objectif résolu par la caractéristique 1.8 est de faciliter l'écoulement du fluide.

Les effets techniques et les problèmes y afférant ne sont pas contestés entre les parties.

- 1.4 Caractéristique 1.7 (nervures donnant aux premier et second passages un trajet sinueux comportant des demi-tours entre l'entrée de fluide et la sortie de fluide)
- 1.4.1 Selon la division d'opposition, la personne du métier consulterait le document D3 à la recherche d'une solution pour augmenter le transfert de chaleur puisque ce document concerne aussi une plaque métallique emboutie pour tube plat d'échangeur de chaleur avec un trajet sinueux. De plus, D3 concerne le même problème technique (cf. page 1, lignes 32 à 35).

Ceci n'a pas non plus été contesté par la requérante.

- 1.4.2 La requérante soutient que la seule solution divulguée par D3 pour augmenter le transfert de chaleur était de placer des emboutis sur la totalité de la surface de la plaque. D3 ne comporte aucun enseignement selon lequel il serait favorable de prévoir une pluralité de passages à trajet sinueux afin de résoudre le problème objectif défini ci-dessus. La personne du métier était donc incitée à prévoir des emboutis, mais pas à prévoir des trajets sinueux.
- 1.4.3 Cet argument n'est pas convaincant.

Dans le contexte du problème à résoudre (cf. D3, page 2, première ligne), D3 divulgue un refroidisseur constitué par des plaques elles-mêmes constituées de tôles embouties, cette construction permettant de réaliser (entre autres) **simultanément** des emboutis localisées **et** des passes de circulation de fluide (D3, page 2, deuxième et troisième paragraphes) pour ainsi **favoriser l'échange de chaleur**. La solution au problème telle qu'elle est divulguée par D3 prévoit ainsi des

emboutis en combinaison avec une pluralité de passages à trajet sinueux.

De prévoir un circuit tortueux pour augmenter l'échange de chaleur correspond aussi aux connaissances de la personne du métier. L'augmentation du trajet d'un fluide implique un temps plus long pour l'échange de chaleur et conséquemment un transfert de chaleur plus élevé. Cette considération est en accord avec ce que le brevet contesté lui-même (cf. paragraphe [0003]) considère comme "connu".

La ligne d'argumentation énoncée au point 1.4.2 ci-dessus n'étant pas convaincante, il n'y a pas lieu de se prononcer explicitement sur la question de son admission au regard de l'article 13(2) RPCR.

#### 1.4.4 Compatibilité des trajets sinueux avec D5

##### a) "Compacité" dans D5

La Chambre est d'accord avec l'intimée en ce que la compacité n'est pas un aspect prioritaire de D5 qui doit être obtenu à tout prix. Par contre, D5 décrit que la compacité est un avantage qu'on obtient quand l'efficacité de l'échangeur de chaleur est améliorée (cf. D5-EN, page 2, première et dernière phrase du deuxième paragraphe). Dès lors, le sujet principal de D5 est l'amélioration de l'efficacité d'un échangeur de chaleur.

Concernant ce sujet principal, D5 décrit des problèmes liés aux échangeurs de chaleur comportant un seul demi-tour sur le trajet du fluide (cf. D5-EN, page 2, première phrase du deuxième paragraphe, et dernière phrase du cinquième paragraphe). Dès lors, la personne

du métier partant de la plaque de la figure 2 de D5 est consciente des limitations d'un tel arrangement et serait incitée à chercher des améliorations à cet égard.

b) Combinaison avec D3, complexité des modifications

La requérante a argumenté que la complexité des modifications à faire sur la plaque de D5 empêcherait la personne du métier de combiner les divulgations de ces deux documents. Ces arguments ne sont pas convaincants pour les raisons suivantes.

Le parallélisme entre les constructions de D5 et D3 est évident pour la personne du métier puisque dans les deux cas les orifices sont arrangés sur des côtés opposés de la largeur et l'espace entre les orifices n'est pas accessible au fluide (cf. figure 2 de D5 et figure 4 de D3). Dès lors, il existe dans D5 une région susceptible de recevoir un demi-tour équivalent à celui de D3. Rien de plus est nécessaire. Même s'il est vrai que les passes dans D3 longent toute la longueur tandis que dans D5 les passes ne longent que la moitié de la longueur, la personne du métier dans le domaine de la thermodynamique sait que si on arrange un nombre de passes d'une longueur  $L/2$  on peut aboutir au même effet du point de vue thermodynamique qu'avec la moitié de passes d'une longueur  $L$ . La différence de longueur ne serait donc pas considérée comme un facteur qui rendrait la solution de D3 incompatible avec la plaque de D5.

Finalement, la personne du métier est habituée à concevoir et fabriquer des plaques réalisées à partir de tôles de métal embouties telles que la plaque de D5 ou D3, cette technologie étant à cet égard

particulièrement avantageuse (cf. D3, page 2, lignes 3 à 11). Dans ce contexte il est aussi à remarquer que l'échangeur de chaleur de D5 comporte déjà des "emboutis" (216; cf. Figure 2) et des nervures (210). Dès lors, la personne du métier ne trouverait pas de difficultés particulières pour arranger un nombre de passes plus élevé implémenté au moyen de multiples nervures, avec des emboutis dans les passages, tel qu'enseigné à la figure 4 de D3, dans la plaque de la figure 2 de D5.

A la manière de ce qui a déjà été énoncé supra, la question concernant la recevabilité de l'argument que la personne de métier ne combinerait pas les enseignements de D3 et D5 à cause de la complexité des modifications pouvait être laissée ouverte, l'argument n'étant pas convaincant.

1.4.5 En conséquence, en prenant en considération les enseignements de D3, la personne du métier - à partir de D5 - parviendra d'une façon évidente à un échangeur de chaleur comportant la caractéristique 1.7.

1.5 Caractéristique 1.8 (les nervures comportent des extrémités arrondies)

La caractéristique 1.8 fait partie elle-aussi de la solution proposée par D3, indépendamment de savoir si elle serait évidente ou non comme solution d'un problème partiel différent. Dès lors, quand la personne du métier réalise le trajet sinueux créé par les nervures comme l'enseigne la figure 4 de D3 dans la plaque de la figure 2 de D5, elle arrive nécessairement à la caractéristique 1.8.



1.6 Conclusion

L'objet de la revendication 1 de la requête principale n'implique donc pas d'activité inventive.

2. Absence de requête à laquelle il peut être fait droit.

En l'absence d'une requête de la part de la requérante à laquelle il peut être fait droit, le recours doit être rejeté.

**Dispositif**

**Par ces motifs, il est statué comme suit**

Le recours est rejeté.

La Greffière :

Le Président :



C. Spira

C. Herberhold

Décision authentifiée électroniquement