

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 février 2023**

N° du recours : T 1138/19 - 3.2.05

N° de la demande : 12734963.7

N° de la publication : 2723545

C.I.B. : B29B13/02

Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :

Procédé de chauffe d'une ébauche de récipient à faible
température de paroi externe et unité de chauffage d'ébauches

Titulaire du brevet :

Sidel Participations

Opposante :

Fresenius Kabi Deutschland GmbH

Normes juridiques appliquées :

CBE Art. 54(1), 56, 108

CBE R. 99(2)

Mot-clé :

Recevabilité du recours de la requérante I (oui)

Nouveauté (non: requêtes auxiliaires 1 et 3: oui: requête
auxiliaire 4)

Activité inventive (non: requête auxiliaire 4)



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 1138/19 - 3.2.05

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.2.05
du 13 février 2023

Requérante I : Sidel Participations
(Titulaire du brevet) Avenue de la Patrouille de France
76930 Octeville-sur-Mer (FR)

Mandataire : Xavier Demulsant
Dejade & Biset
8 Avenue Jean Bart
95000 Cergy (FR)

Requérante II : Fresenius Kabi Deutschland GmbH
(Opposante) Else-Kröner-Str. 1
61352 Bad Homburg (DE)

Mandataire : Fresenius Kabi Deutschland GmbH
Patent Department
Borkenberg 14
61440 Oberursel (DE)

Décision attaquée : **Décision intermédiaire de la division
d'opposition de l'office européen des brevets
postée le 13 février 2019 concernant le maintien
du brevet européen No. 2723545 dans une forme
modifiée.**

Composition de la Chambre :

Président P. Lanz
Membres : O. Randl
A. Bacchin

Exposé des faits et conclusions

- I. La titulaire du brevet et l'opposante ont chacune formé un recours contre la décision de la division d'opposition relative au texte sur la base duquel le brevet européen n° 2 723 545 (ci-après « le brevet ») a été maintenu.
- II. La division d'opposition avait décidé que l'objet de la requête principale et des requêtes auxiliaires 1 à 3 n'était pas nouveau, mais que la nouvelle requête auxiliaire 4 déposée au cours de la procédure orale satisfaisait aux exigences de la CBE.
- III. Parmi les documents pris en considération par la division d'opposition, les documents suivants ont joué un rôle dans la décision de la chambre :
- D2 WO 2010/031923 A1
D3 WO 2007/149221 A2
D7 Extrait de Rosato, D.V. et al (éd.), « Blow Molding Handbook », Hanser Publishers, Munich, 1989, pp. 1-34
D8 Lockhart, H., et al, « Packaging of Pharmaceuticals and Healthcare Products », Blackie Academic & Professional, London, 1996, pp. 98-119
D12 Berins, Michael L. (éd.), « SPI Plastics Engineering Handbook », 5e édition, Chapman & Hall, New York, 1991, pp. 362-371
- IV. La procédure orale devant la chambre a eu lieu le 13 février 2023. À la demande des parties, elle s'est tenue sous la forme d'une visioconférence.

V. La requérante I (titulaire du brevet) a requis l'annulation de la décision objet du recours et le maintien du brevet sous une forme modifiée, sur la base des requêtes auxiliaires 1 ou 3 déposées par fax le 8 novembre 2017. Par ailleurs, elle a requis le rejet du recours de la requérante II.

VI. La requérante II (opposante) a requis l'annulation de la décision objet du recours et la révocation du brevet.

Par ailleurs, elle a requis que le recours de la requérante I soit rejeté comme irrecevable.

VII. La revendication 1 de la requête auxiliaire 1 est rédigée comme suit (les références pour les caractéristiques utilisées par la chambre sont indiquées entre crochets):

« 1. [1] Procédé de chauffe d'une ébauche (2) [2] en polyéthylène téréphtalate pour la fabrication d'un corps creux par formage à partir de l'ébauche (2), qui comprend les opérations consistant à :

- [3] introduire l'ébauche (2) dans un four (7) muni de sources (9) de rayonnement électromagnétique [3a] monochromatique ou [3b] pseudo-monochromatique émettant dans l'infrarouge ;
- [4] exposer l'ébauche (2) au rayonnement des sources (9), réglées à une puissance d'émission prédéterminée, pendant un temps d'exposition prédéterminé ;
- [5] mesurer une température (T_{ext}) sur une paroi (16) externe de l'ébauche (2) ,

caractérisé en ce qu'il comprend une opération consistant à

- [6a] ajuster le temps d'exposition et/ou [6b] la puissance d'émission tant que ladite température (T_{ext}), mesurée à une sortie du four (7), n'est pas comprise entre T_g et $1,8 \cdot T_g$, où T_g est la température de transition vitreuse du polyéthylène téréphtalate, [7] la température variant dans l'épaisseur de l'ébauche (2) entre la paroi (16) externe et la paroi (17) interne en étant strictement croissante »

La revendication 1 de la requête auxiliaire 3 se distingue de la revendication 1 de la requête auxiliaire 1 pour l'essentiel par :

- l'ajout de la caractéristique selon laquelle « [8-1] les sources (9) sont organisées par juxtaposition et superposition pour former une matrice (10) de diodes, [8-2] la matrice (10) étant subdivisée en plusieurs groupes (13) adjacents et indépendants de diodes (9), [8-3] chaque groupe (13) étant constitué par une colonne de diodes formant un sous ensemble de la matrice (10) »,
- par le fait que la puissance d'émission est « modulée » au lieu d'être « ajustée » (caractéristique 6b'),
- par l'ajout de la caractéristique « [9] la modulation de la puissance du rayonnement émis par les diodes (9) étant effectuée [9a] en ajustant la puissance émise par les diodes (9) d'un ou plusieurs groupes (13) prédéfinis ou [9b] en coupant les diodes (9) d'un ou plusieurs groupes prédéfinis », et
- par l'ajout de la caractéristique « [10] lorsque la température de la paroi (16) externe est inférieure à la température de transition vitreuse du polymère, le procédé comprend

- [10a] une augmentation de la puissance émise par les sources (9), sur une ou plusieurs colonnes (12) ou sur l'ensemble de la matrice (10) ;
- et/ou [10b] une augmentation du nombre de groupes (13) de diodes (9) allumées ;
- et/ou [10c] une diminution de la vitesse de défilement des ébauches (2) dans le four (7) ».

La revendication 1 de la requête auxiliaire 4 (qui correspond à la version maintenue par la division d'opposition) se distingue de la revendication 1 de la requête auxiliaire 3 pour l'essentiel par le fait que les diodes sont des diodes laser (caractéristique 8-1') et par l'ajout de la caractéristique selon laquelle « [11] lorsque la température de la paroi (16) externe est supérieure à $1.8T_g$, le procédé comprend

- [11a] une diminution de la puissance émise par les sources (9), sur une ou plusieurs colonnes (12) ou sur l'ensemble de la matrice (10)
- et/ou [11b] une diminution du nombre de groupes de diodes (9) allumées ;
- et/ou [11c] une augmentation de la vitesse de défilement des ébauches (2) dans le four (7) »

VIII. Les arguments des parties concernant les points décisifs pour l'issue des recours peuvent se résumer comme suit :

a) Recevabilité du recours de la requérante I

- i) Requête II (opposante)

La requérante I n'a pas déposé de revendications modifiées. Dans le mémoire exposant les motifs du recours, elle a affirmé que la division d'opposition a décidé que la requête auxiliaire 4 du 8 novembre 2017

remplissait les conditions de la CBE. Or les revendications maintenues par la division d'opposition proviennent d'une requête auxiliaire 4 déposée lors de la procédure orale. Par rapport à la requête auxiliaire 4 déposée le 8 novembre 2017, le terme « diodes » a été remplacé par « diodes laser ». La requérante I demande, à titre subsidiaire, le maintien du brevet sur la base de la requête auxiliaire 4 déposée le 8 novembre 2017. Cependant, le mémoire exposant les motifs du recours ne contient aucun argument de fond concernant cette requête auxiliaire 4. Le recours n'est donc pas étayé, du moins en ce qui concerne cette requête, et doit être rejeté comme irrecevable en vertu de la règle 101(1) CBE. La requérante I ne justifie pas pourquoi les réserves émises par la division d'opposition au titre de l'article 123(2) CBE sont inexactes. Par ailleurs, il n'est pas clair quelle est la véritable requête principale. Compte tenu de la requête visant à ce que la décision de la division d'opposition soit annulée dans la mesure où celle-ci constate un défaut de nouveauté de l'objet des requêtes auxiliaires 1 et 3 au vu du document D3, il n'est pas clair ce qui est exactement demandé et dans quel ordre. De plus, la requérante I reste silencieuse quant aux objections au titre de l'article 123(2) CBE à l'égard de la requête auxiliaire 3. Au vu de ces déficiences du mémoire exposant les motifs du recours, le recours doit être rejeté comme irrecevable.

b) Requête auxiliaire 1 : nouveauté de l'objet de la revendication 1 au vu du document D3

i) Requérante I (titulaire du brevet)

La caractéristique 7 n'est pas divulguée par le document D3, même implicitement, et elle ne fait pas

partie des connaissances de l'homme du métier. Le brevet indique au paragraphe [0055] qu'elle a été constatée de manière inattendue. Le document D3 est muet quant à la température de la préforme à sa paroi interne et dans son épaisseur. Par ailleurs, le document explique que, de manière préférentielle, on utilise une convection pour refroidir les préformes. Le brevet indique que lorsqu'on effectue une convection, la température extérieure de la préforme est abaissée, de sorte qu'on a un profil avec un maximum entre la paroi externe et la paroi interne (voir la figure 3 du brevet). Même en admettant qu'il ne s'agit que d'un mode de réalisation particulier, il n'en reste pas moins que, pour que la température varie de manière strictement croissante, il faut aussi que dans le document D3, rien ne soit fait pour que la température ne soit pas égalisée (stabilisation thermique). Or le document D3 ne dit rien de cela ; il ne s'intéresse nullement au profil thermique.

ii) Requérante II (opposante)

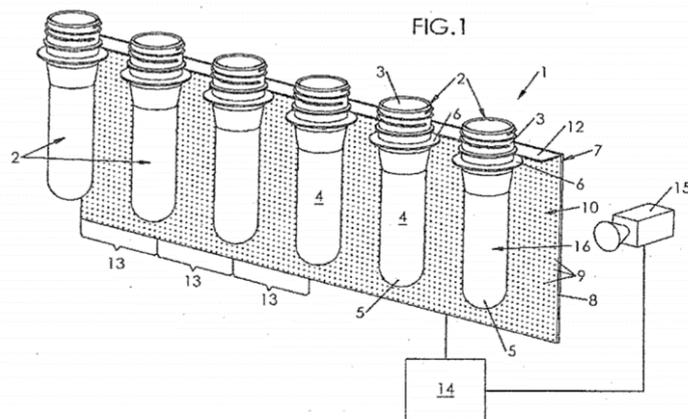
Le document D3 divulgue un procédé de chauffe d'une ébauche en matière plastique pour la fabrication d'un corps creux par formage à partir de l'ébauche. Celle-ci est introduite dans un four équipé de diodes laser pour y être chauffée. La température cible est de 105°C pour le PET (page 4, avant-dernière ligne). Cette valeur se situe dans la plage revendiquée « entre T_g et $1,8 \cdot T_g$ », indépendamment de la manière dont on calcule T_g . La caractéristique 7 ne constitue pas une différence par rapport au document D3. Le paragraphe [0057] du brevet affirme qu'elle résulte des étapes du procédé décrites au paragraphe [0055]. Les mêmes étapes de procédé sont mises en œuvre dans le document D3. L'objection qu'un tel effet était inattendu est inopérante. Le document

D3 mentionne la possibilité de refroidir les préformes par convection, mais il ne s'agit que d'un mode de réalisation non obligatoire.

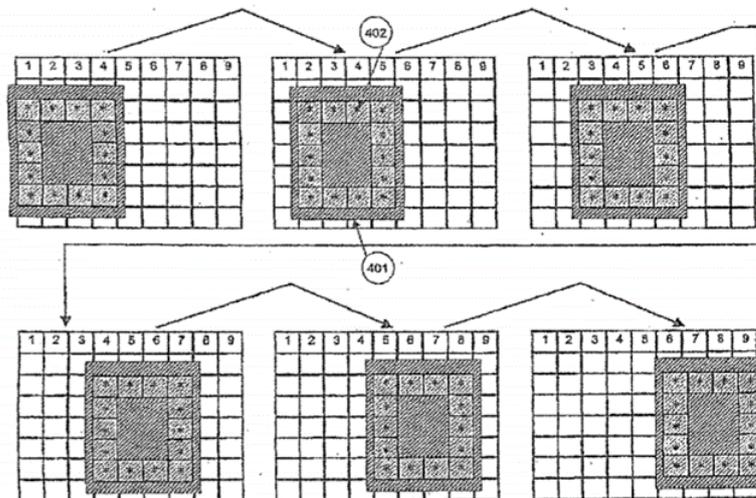
c) Requête auxiliaire 3 : nouveauté de l'objet de la revendication 1 au vu du document D3

i) Requérante I (titulaire du brevet)

L'organisation de sources selon les caractéristiques 8-1 à 8-3 est représentée en figure 1 et décrite au paragraphe [0042] du brevet.



Cette disposition permet de moduler la puissance du rayonnement émis par les diodes 9 (paragraphe [0043] du brevet). Le document D3 ne la divulgue pas. Il décrit des sources RED activées suivant un profil rectangulaire 402 en synchronisme avec le déplacement d'une feuille à thermoformer (cf. page 34, figure 18). Il n'existe pas de rangée ou de colonne de diodes pouvant être éteint ou éclairé à puissance variable.



Le document D3 ne divulgue pas de modulation de la puissance du rayonnement émis par les diodes en ajustant la puissance émise par les diodes d'un ou plusieurs groupes ou en coupant les diodes d'un ou plusieurs groupes prédéfinis (caractéristiques 9 à 9b).

L'argumentation de la requérante II repose sur une erreur de raisonnement. On ne peut pas déduire d'une régulation autour d'une température cible (105°C) qui se situe entre T_g et $1,8 \cdot T_g$ une régulation depuis la température T_g jusqu'à la température $1,8 \cdot T_g$. Le document D3 ne divulgue pas que l'on puisse s'écarter de la température de 105°C pour aller effectuer des opérations à 80°C .

ii) Requête II (opposante)

Le document D3 divulgue une matrice de sources de rayonnement (voir figure 18 ; page 34, deuxième paragraphe) qui chauffe une zone en forme de cadre, grâce à un agencement de diodes arrangées en cadre, les sources de rayonnement s'allumant et s'éteignant en synchronisation avec le mouvement de l'article à chauffer. Le document D3 divulgue également que des groupes de ces diodes ou des diodes individuelles

peuvent être commandés individuellement, et que ces groupes peuvent être programmés pour une géométrie souhaitée (page 34, lignes 23 à 28). Ainsi, la matrice du document D3 peut également être divisée en groupes indépendants et adjacents, les groupes pouvant être constitués de colonnes de diodes. Dans le procédé du document D3, la température extérieure des ébauches est par exemple déterminée par des caméras infrarouges, le système de contrôle utilisant cette mesure de température pour réguler la quantité et la durée d'irradiation (page 52, deuxième paragraphe). Il s'agit d'un circuit de régulation réglé sur une température cible de 105°C, ce qui implique que les ébauches sont chauffées lorsque la température de la paroi externe est inférieure à T_g .

d) Requête auxiliaire 4 : interprétation de la revendication 1

i) Requérante I (titulaire du brevet)

La revendication 1 préconise un certain nombre d'opérations lorsque la température est inférieure à T_g (caractéristiques 10 à 10c) et d'autres opérations lorsque la température est supérieure à $1,8 T_g$ (caractéristiques 11 à 11c). Le procédé revendiqué est très différent de la boucle de régulation divulguée dans le document D3, où l'on maintient la température à 105°C, à quelques degrés près. Dans le procédé de la revendication 1, tant qu'on n'arrive pas à la valeur T_g , on augmente la puissance. Quand on dépasse la valeur de $1,8 \cdot T_g$, on la diminue. On a donc déplacé les bornes inférieure et supérieure depuis des températures proches de 105°C pour aller à environ 80°C et 140°C. Les caractéristiques 10 et 11 concernent ce qui se passe lorsqu'on atteint ces bornes. Elles ne concernent

pas ce qui se passe lorsqu'on se retrouve à l'intérieur des deux bornes. Au vu de la caractéristique 6b', il convient d'interpréter la conjonction « lorsque » des caractéristiques 10 et 11 au sens de « quand ».

e) Requête auxiliaire 4 : nouveauté de l'objet de la revendication 1 au vu du document D3

i) Requérante I (titulaire du brevet)

Le document D3 enseigne que les préformes en PET doivent être chauffées à environ 105°C (voir le dernier paragraphe de la page 4 et le dernier paragraphe de la page 6). Il n'indique pas d'opérations qui seraient à effectuer lorsque la température des préformes est inférieure à T_g (caractéristiques 10 à 10c) ou supérieure à $1,8 T_g$ (caractéristiques 11 à 11c). Toutes ces caractéristiques sont donc nouvelles. On ne peut pas déduire d'une régulation autour d'une température cible (105°C) située entre T_g et $1,8 \cdot T_g$ une régulation depuis la température T_g jusqu'à la température $1,8 \cdot T_g$. Le document D3 ne divulgue pas que l'on puisse s'écarter de la température de 105°C pour aller jusqu'à 140°C. Au vu de l'état de la technique, l'homme du métier ne s'aventurerait pas jusqu'à une telle température. Le document D3 l'invite à ne pas dépasser 105°C (page 4, paragraphe 3 ; page 6, paragraphe 3). Le document D6 ne concerne que les lampes à quartz et non un chauffage par des sources monochromatiques ou pseudo-monochromatiques. Les documents D8 et D12 n'évoquent pas de chauffage par des sources laser non plus.

ii) Requérante II (opposante)

Dans le procédé du document D3, la température extérieure des ébauches est déterminée, par exemple, à

l'aide de caméras infrarouges, le système de contrôle utilisant cette mesure de température pour réguler la quantité et la durée d'irradiation (page 52, deuxième paragraphe). Il s'agit d'une boucle de régulation réglée sur une température cible de 105°C. Bien entendu, l'homme du métier aurait prévu une marge de dépassement vers le haut. Il est bien connu que la température des préformes ne doit être ni trop élevée ni trop basse. En cas de température trop élevée, il existe un risque de cristallisation qui rend la préforme en PET impropre au moulage par soufflage. Pour le PET, la température maximale pour le moulage par étirage-soufflage est donc d'environ 140°C (D12, page 366, figure 12-43 ; document D2, page 1, ligne 30). Comme cela fait partie des connaissances générales de l'homme du métier, celui-ci aurait nécessairement déduit du document D3 qu'il faut diminuer la puissance d'irradiation lorsque la température extérieure de la préforme, mesurée par la caméra infrarouge, est supérieure à la température cible. Ceci est d'autant plus vrai si la température extérieure mesurée est supérieure à $1,8 \cdot T_g$, c'est-à-dire largement supérieure à 105°C. Cela découle au moins implicitement du document D3.

f) Requête auxiliaire 4 : activité inventive de l'objet de la revendication 1, partant du document D3

i) Requérante I (titulaire du brevet)

L'invention a reçu un accueil assez enthousiaste, car elle permet de sortir de la contrainte de travailler aux alentours de 100°C. Cette contrainte se fonde sur les connaissances générales de l'homme du métier selon lesquelles il faut être très prudent lorsqu'on chauffe

des préformes. Il faut éviter de travailler dans le voisinage de T_g et de la température de recristallisation. Près de T_g , les propriétés mécaniques de la préforme changent de manière drastique et on risque de casser les préformes. En revanche, si la température est trop élevée, on court le risque que le matériau recristallise. La température de travail de 105°C préconisée par le document D3 correspond à la pratique générale depuis des décennies. Les inventeurs ont réalisé que les préformes sont aptes à l'étirage lorsque la température se situe entre T_g et $1,8 \cdot T_g$. Cela permet d'éviter de jeter un nombre considérable de préformes. L'invention permet donc de réduire les dépenses et les pertes de matières. Ainsi, l'homme du métier partant du document D3 sait que la régulation autour de 105°C est convenable. L'état de la technique ne l'aurait pas invité à réguler à une température différente. La requérante II invoque le document D2, qui indique que la température moyenne de la préforme doit être supérieure à T_g et inférieure à une température d'environ 140°C pour le PET au-delà de laquelle le matériau présente des risques de cristallisation (voir page 1, lignes 26 à 32). Ce passage ne fait que répéter ce que l'homme du métier sait déjà. Par ailleurs, le paragraphe cité ne parle pas de la régulation. Les autres documents cités par la requérante II disent la même chose. L'homme du métier n'est pas invité à s'écarter de la pratique établie. Par conséquent, la caractéristique 11 confère une activité inventive au procédé de la revendication 1. Le fait que la température T_g du PET soit égale à environ 80°C et que la température de recristallisation statique se situe à environ 140° fait effectivement partie des connaissances générales de l'homme du métier, mais cela ne suffit pas pour l'inciter à envisager l'invention. Le constat que la régulation revendiquée n'a jamais été proposée,

malgré des pertes considérables de préformes, en témoignent. L'homme du métier n'aurait pas choisi la voie revendiquée parce qu'il savait que c'était risqué et qu'un arrêt de la machine suite à une rupture de préforme serait très coûteux. Le document D8 ne dit rien sur la température de régulation, si ce n'est qu'il faut travailler peu au-dessus de la température T_g . Le document D2, qui est une demande de brevet au nom de la requérante I, ne fait pas partie des connaissances générales de l'homme du métier. Le document ne fait que répéter ce qui est connu depuis des décennies. Il dissuade l'homme du métier de s'approcher des bornes revendiquées. Le document D7 préconise une température de 107°C , et il est précisé que la température d'orientation doit être comprise entre 88 et 116°C . La figure 12-43 du document D12 montre une température ST autour de 100°C . Cela est confirmé au tableau 12-2 où les températures sont comprises entre 195 et 240°F (90 à 115°C) pour le PET. Les connaissances générales auraient donc conduit l'homme du métier à une température autour de 100°C , avec une petite variation. Si l'on suivait le raisonnement de la requérante II, eu égard à la caractéristique 7, la température de la paroi intérieure serait supérieure à 140°C lorsque la borne de 140°C est atteinte. L'homme du métier aurait cherché à éviter une telle situation. L'invention est allée à l'encontre d'un préjugé technique fort qui existe depuis fort longtemps.

ii) Requérante II (opposante)

La seule différence entre le procédé revendiqué et le procédé selon le document D3 réside en la valeur limite de $1,8 \cdot T_g$ de la caractéristique 11 ; les caractéristiques 11a à 11c correspondent à une régulation

ordinaire. La description du brevet ne précise pas l'effet de la différence. Le problème technique résolu par cette caractéristique consiste en ce que l'on évite une surchauffe de la préforme, de sorte que la préforme peut être transformée par étirage-soufflage. L'homme du métier est alors confronté à la question de savoir quelle température ne doit pas être dépassée en vue de l'étape d'étirage-soufflage à venir. Le manuel D8, qui fait partie des connaissances générales de l'homme du métier, indique à l'avant-dernier paragraphe de la page 116 que, pour un résultat optimal, le conditionnement, l'étirage et l'orientation de la préforme doivent avoir lieu juste au-dessus de la température de transition vitreuse (T_g), où la résine peut être étirée sans risque de cristallisation. L'homme du métier connaît la température T_g du PET (environ 80°C) et sa température de cristallisation (environ 140°C). Les mêmes valeurs sont également mentionnées dans le document D2 (voir page 1, lignes 26 à 32). L'homme du métier s'efforcera donc de travailler à une température inférieure à 140°C , ce qui correspond à $1,75 \cdot T_g$, arrondi à $1,8 \cdot T_g$. C'est précisément la valeur revendiquée. Par conséquent, le choix de cette valeur ne saurait impliquer une activité inventive. L'affirmation de la requérante I selon laquelle l'invention aurait surmonté un préjugé technique n'a pas de support dans le brevet. Il s'agit d'une assertion sans preuves. Le fait que la température de la paroi intérieure peut légèrement dépasser 140°C lorsque la paroi extérieure atteint cette température n'est pas de nature à dissuader l'homme du métier, car la limite qu'il chercherait à respecter est d'environ 140°C et non pas précisément 140°C .

Motifs de la décision

1. Recevabilité du recours de la requérante I

À la page 1 du mémoire exposant les motifs du recours, la requérante I a explicité ses requêtes comme suit :

« Au préalable, la décision de la Division d'Opposition en date du 13 février 2019 doit être approuvée en ce qu'elle a reconnu l'admissibilité des requêtes auxiliaires 1 à 9 déposées le 8 novembre 2017 et la conformité du brevet tel que délivré aux exigences de l'article 83 CBE.

La décision de la Division d'Opposition en date du 13 février 2019 doit également être approuvée en ce qu'elle a reconnu la conformité à la CBE de la requête auxiliaire 4 déposée le 8 novembre 2017. A titre subsidiaire, il est requis le maintien du brevet européen sur la base de la requête auxiliaire 4 déposée le 8 novembre 2017.

Ce recours requiert l'annulation de la décision d'opposition en ce qu'elle a déclaré la requête auxiliaire 1 et la requête auxiliaire 3 dépourvues de nouveauté vis-à-vis de D3. »

Il est exact que la requête auxiliaire 4 dont la division d'opposition était d'avis qu'elle satisfaisait aux exigences de la CBE, n'a pas été déposée le 8 novembre 2017 mais au cours de la procédure orale devant la division d'opposition. Cependant, il s'agit d'une erreur manifeste. Le contenu du mémoire exposant les motifs du recours établit sans ambiguïté que la requérante I ne cherche pas à revenir à la requête

auxiliaire 4 initiale, qu'elle avait remplacée en cours de procédure orale devant la division d'opposition.

Par ailleurs, la situation concernant les requêtes auxiliaires 1 et 3 est claire. Ces requêtes ont été rejetées pour défaut de nouveauté de leur objet au vu du document D3. La requérante I conteste cette conclusion et requiert le maintien du brevet sur la base d'une de ces requêtes. En principe, la requête auxiliaire 1 devant la division d'opposition est la requête principale en recours, mais pour éviter des malentendus, les requêtes sont désignées comme devant la division d'opposition.

Comme les requêtes auxiliaires 1 et 3 ont été rejetées pour défaut de nouveauté seulement, la requérante I n'était pas dans l'obligation de répondre dans son mémoire exposant les motifs du recours à d'autres objections soulevées contre ces requêtes en première instance.

Le mémoire exposant les motifs du recours de la requérante I satisfait aux exigences de l'article 108, troisième phrase, ensemble la règle 99(2) CBE. Le recours de la requérante I est donc recevable.

2. Requête auxiliaire 1 : nouveauté de l'objet de la revendication 1 au vu du document D3

Le document D3 divulgue un procédé de chauffage de préformes thermoplastiques 240 avant des opérations de moulage par étirage-soufflage (*stretch blow molding*). Les préformes sont chauffées jusqu'à la température de traitement préconisée par le moyen de diodes laser 100 configurées pour émettre une radiation ayant au moins une longueur d'onde dans l'infrarouge. La chaleur est

évacuée en utilisant un système de refroidissement (voir la revendication 24).

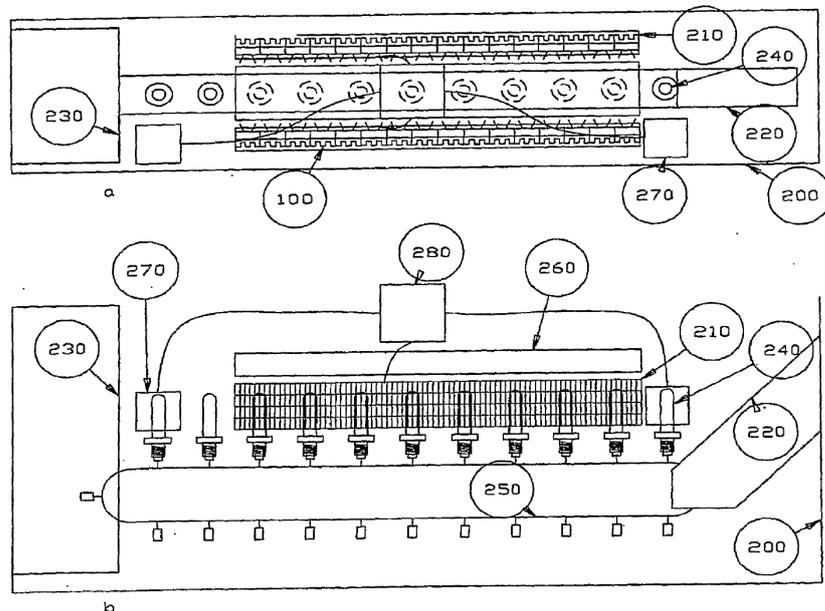


Fig. 12 du document D3

Dans la section 15.3 de la décision objet du recours, la division d'opposition a conclu que l'objet de la revendication 1 était connu du document D3. Elle a notamment constaté que le document D3 décrivait les conditions nécessaires pour que la caractéristique 7 soit présente dans le procédé divulgué.

La caractéristique 7 ne fait pas partie des revendications d'origine. Elle a été prise de la description de la demande d'origine, page 10, lignes 22 à 25 (passage équivalent au paragraphe [0057] du brevet), où elle est précédée des mots « Il a également été constaté que, dans ces conditions, ... ». Les conditions dont il est question sont précisées à la page 10, lignes 9 à 16 de la demande d'origine. Elles sont au nombre de trois :

- (1) le rayonnement auquel sont exposées les préformes est infrarouge et (pseudo-)monochromatique ;

- (2) le matériau des préformes est un polymère semi-transparent dans le domaine infrarouge ;
- (3) la température de paroi externe est maintenue entre T_g et $1,8 \cdot T_g$.

Or, ces conditions sont réalisées dans le procédé du document D3. Les conditions (1) et (2) correspondent aux caractéristiques 3 à 3b et 2 de la revendication 1 dont la divulgation n'est pas contestée. Par ailleurs, la température cible divulguée dans le document D3 est de 105°C pour le PET (page 4, dernier paragraphe). Cette valeur se situe dans la plage revendiquée entre T_g et $1,8 \cdot T_g$, c'est-à-dire entre environ 81 et 146°C pour le PET. Selon l'enseignement même du brevet, les conditions décrites dans le document D3 sont telles que la caractéristique 7 est également réalisée.

L'argumentation de la requérante I peut se résumer comme suit :

- Le document D3 est silencieux quant à la température de la paroi interne de l'ébauche et donc aussi quant aux variations de température dans son épaisseur. La caractéristique n'est pas implicitement divulguée dans le document D3 et ne fait pas partie des connaissances générales de l'homme du métier.
- Selon le paragraphe [0055] du brevet, la constatation que la température de la paroi interne est supérieure à la température de la paroi externe était « inattendue ». Elle ne saurait donc être nécessairement divulguée par le document D3.
- Le document D3 mentionne l'option préférentielle de refroidir les préformes par convection (voir le dernier paragraphe de la page 44). Or le brevet explique (figure 3 et paragraphe [0058]) que le refroidissement de la paroi externe au moyen d'une

ventilation forcée conduit à une variation de la température non strictement croissante.

Ces arguments ne sont pas décisifs. Le fait que le document D3 ne divulgue pas explicitement la caractéristique 7 et que celle-ci ne fasse pas partie des connaissances générales de l'homme du métier ne change rien à ce que l'homme du métier, en suivant les instructions du document D3, aurait réalisé la caractéristique 7. Le fait que ce résultat l'aurait surpris n'est pas de nature à invalider cette constatation. Enfin, s'il est vrai que le mode de réalisation préférentiel comportant des moyens de refroidir les préformes par convection n'aurait pas conduit au profil de température revendiqué, il n'en reste pas moins qu'il ne s'agit là que d'un mode de réalisation parmi d'autres. Lorsque les ébauches ne sont pas refroidies de la sorte, il n'y a pas de raisons de penser que le profil de température revendiqué ne soit pas obtenu.

Il s'ensuit que le document D3 divulgue un procédé selon la revendication 1 de la requête auxiliaire 1.

Par conséquent, il n'est pas possible de faire droit à cette requête.

3. Requête auxiliaire 3

3.1 L'objet de la revendication 1

La revendication 1 de la requête auxiliaire 3 se distingue de la revendication 1 de la requête auxiliaire 1 notamment par l'ajout des caractéristiques 8-1 à 8-3 et 9 à 10c, selon lesquelles

- les diodes sont organisées par juxtaposition et superposition pour former une matrice qui est subdivisée en plusieurs colonnes adjacentes et indépendantes de diodes (caractéristiques 8-1 à 8-3) ;
- la puissance d'émission des diodes est modulée en ajustant la puissance émise par les diodes ou en coupant les diodes d'un ou plusieurs groupes prédéfinis (caractéristiques 9 à 9b) ; et
- lorsque la température de la paroi externe est inférieure à la température de transition vitreuse du polymère, la puissance émise par les sources est augmentée et/ou le nombre de groupes de diodes allumées est augmentée et/ou la vitesse de défilement des ébauches dans le four est diminuée (caractéristiques 10 à 10c).

3.2 Nouveauté de l'objet de la revendication 1 au vu du document D3

Dans la section 17 de la décision objet du recours, la division d'opposition a conclu que le document D3 divulguait l'objet de la revendication 1 et notamment les caractéristiques 10 à 10c. La chambre parvient au même résultat. Lorsque l'ébauche est chauffée en partant de la température ambiante, il y a nécessairement un moment où sa température est inférieure à T_g . La boucle de régulation mise en œuvre dans le procédé du document D3 réagit à cette température en augmentant la puissance de chauffe. Les caractéristiques 10 à 10c sont donc nécessairement reproduites par le procédé selon le document D3.

Selon la requérante I, le document D3 ne divulgue pas les caractéristiques 8-1 à 8-3 et 9 à 9b.

En ce qui concerne les caractéristiques 8-1 à 8-3, la figure 18 du document D3, qui est décrite à la page 34 du même document, est pertinente. Elle montre une série d'éléments chauffants RED.

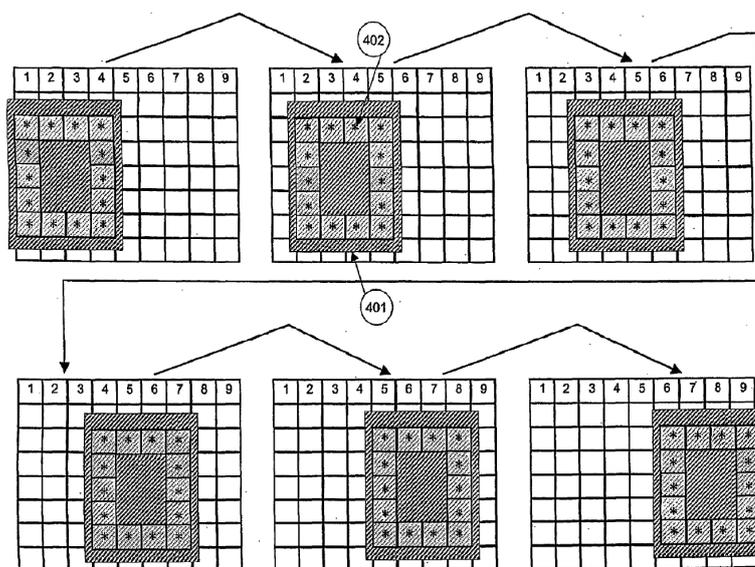


FIGURE 18

Dans ce mode de réalisation, une feuille 401 en matériau thermoformable passe devant un ensemble de REDs 402 arrangés en matrice. Un groupe de REDs correspondant à la forme de la feuille est activé, puis l'activation change en fonction du déplacement de la feuille 401, de sorte que le groupe de REDs activés suit la feuille. La forme des groupes de REDs peut être adaptée à l'objet à chauffer. Une configuration en chaînes (*strings*) est explicitement divulguée à la page 34, lignes 26 à 32, du document D3. Cela constitue une divulgation des caractéristiques 8-1 à 8-3.

Le document D3 prévoit également que l'intensité de chaque groupe de REDs (ou de REDs individuels) peut être modulée (page 34, lignes 20 à 24). Ainsi, la combinaison des caractéristiques 9 et 9a est également

divulguée dans le document D1. La caractéristique 9b n'est pas pertinente pour la nouveauté, car elle est formulée comme une alternative à la caractéristique 9a.

Le document D3 divulgue donc un procédé selon la revendication 1 de la requête auxiliaire 3.

Il s'ensuit qu'il n'est pas possible de faire droit à cette requête.

4. Requête auxiliaire 4

4.1 Objet de la revendication 1

La revendication 1 de la requête auxiliaire 4 se distingue de la revendication 1 de la requête auxiliaire 3 pour l'essentiel par les caractéristiques 8-1' et 11 à 11c, selon lesquelles

- les diodes sont des diodes laser (caractéristique 8-1'),
- lorsque la température de la paroi externe est supérieure à $1,8 \cdot T_g$, la puissance émise par les sources est diminuée et/ou le nombre de groupes de diodes allumées est réduit et/ou la vitesse de défilement des ébauches dans le four est augmentée (caractéristiques 11 à 11c).

4.2 Interprétation de la revendication 1

4.2.1 Caractéristique 11

La caractéristique 11 est introduite par la conjonction « lorsque » qui « indique la concomitance dans le temps » (cf. dictionnaire Larousse en ligne) et est équivalente à « quand » ou « au moment où ». Elle se distingue en cela de la conjonction conditionnelle

« si » qui exprime une condition hypothétique et est équivalente « au cas où ». Pour antérioriser la caractéristique 11, un document de l'état de la technique doit donc divulguer que le procédé diminue la puissance émise ou augmente la vitesse de défilement au moment où la température de la paroi externe est supérieure à $1,8 \cdot T_g$. Le simple fait que le procédé divulgué aurait diminué la puissance émise ou augmenté la vitesse de défilement au cas où la température de la paroi externe aurait été supérieure à $1,8 \cdot T_g$ ne suffit pas pour antérioriser la caractéristique 11.

4.2.2 Gestion de la température

La manière dont la température est gérée dans le procédé revendiqué est définie dans les caractéristiques 6a et 6b, complétées par les caractéristiques 10 à 10c et 11 à 11c. Les caractéristiques 6a et 6b exigent que le temps d'exposition et/ou la puissance de chauffe soient ajustés tant que la température de l'ébauche n'est pas comprise entre T_g et $1,8 \cdot T_g$. Les caractéristiques 10 à 10c précisent que le temps d'exposition et/ou la puissance de chauffe sont augmentés lorsque la température est inférieure à T_g , tandis que les caractéristiques 11 à 11c précisent que le temps d'exposition et/ou la puissance de chauffe sont réduits lorsque la température est supérieure à $1,8 \cdot T_g$.

Le procédé revendiqué s'intéresse donc à la gestion de la température des ébauches lorsque celle-ci se situe en dehors de l'intervalle $[T_g, 1,8 \cdot T_g]$. Aux yeux de la chambre, le procédé ne préconise pas ce qui doit être fait tant qu'on reste à l'intérieur de cet intervalle. Il n'est notamment pas exclu que la température des

ébauches soit régulée autour d'une température située entre T_g et $1,8 \cdot T_g$.

4.3 Nouveauté de l'objet de la revendication 1 au vu du document D3

Comme le document D3 divulgue l'objet de la revendication 1 de la requête auxiliaire 3 (voir le point 3.2 ci-dessus), la discussion de la nouveauté de l'objet de la revendication 1 de la requête auxiliaire 4 peut se concentrer sur les caractéristiques supplémentaires.

Il n'a pas été contesté que le document D3 divulgue l'utilisation de diodes laser.

Il n'a pas été contesté non plus que le document D3 divulgue un circuit de régulation réglé sur une température cible de 105°C , ce qui correspond à environ $1,3 \cdot T_g$ pour le PET. Le document D3 ne s'intéresse pas à ce qui se passe à des températures beaucoup plus élevées. La régulation du procédé selon le document D3 vise à amener les ébauches à la température cible de 105°C . Il n'est pas exclu que la température des ébauches puisse dépasser cette valeur et atteindre la valeur de $1,8 \cdot T_g$, mais ce cas de figure n'est pas envisagé dans le document D3. Compte tenu de l'interprétation de la caractéristique 11 par la chambre (voir le point 4.2.1 ci-dessus), cette caractéristique distingue donc nécessairement l'objet de la revendication 1 du procédé selon le document D3.

Par conséquent, le document D3 n'anticipe pas l'objet de la revendication 1 de la requête auxiliaire 4.

4.4 Activité inventive de l'objet de la revendication 1 partant du document D3

Le document D3 préconise le chauffage du PET à une température d'environ 105°C (voir page 6, ligne 32 : « about 105°C »). Le document D3 préconise également l'utilisation d'un régulateur de température (« temperature control system 280 », représenté à la figure 12 reproduite au point 2. ci-dessus), mais il ne donne pas de détails sur la régulation et en particulier sur la borne supérieure de température à partir de laquelle la puissance de chauffe effective doit être réduite.

a) Différences

Seule la caractéristique 11 distingue l'objet de la revendication 1 du procédé divulgué dans le document D3 (voir le point 4.3 ci-dessus). Plus précisément, la différence réside dans la valeur de $1,8 \cdot T_g$ comme limite au-dessus de laquelle le chauffage effectif est réduit.

b) Problème technique objectif

L'effet technique des caractéristiques 11 à 11c est que le chauffage effectif des ébauches est diminué lorsque les ébauches ont une température supérieure à $1,8 \cdot T_g$. Aux yeux de la chambre, le problème technique objectif résolu par l'invention est de définir une borne supérieure pour la température des ébauches à partir de laquelle le chauffage doit être réduit.

c) Évidence pour l'homme du métier

La question à trancher par la chambre est de savoir si l'homme du métier partant du procédé selon le document

D3 et qui cherche à définir une borne supérieure pour la température des ébauches à partir de laquelle le chauffage doit être réduit, aurait été conduit par ses connaissances générales à choisir une borne supérieure équivalente à $1,8 \cdot T_g$.

Il n'est pas contesté que l'homme du métier savait que la température T_g du PET se situe à environ 80°C et qu'à partir d'environ 140°C , le matériau présentait des risques de cristallisation, qui rend l'ébauche en PET impropre au moulage par soufflage. Étant donné ses connaissances générales, l'homme du métier aurait donc su que la température du PET ne doit pas dépasser une limite supérieure de 140°C (équivalente à environ $1,8 T_g$), au-delà de laquelle le risque de cristallisation du PET devient important. Ainsi, la température de $1,8 \cdot T_g$ définit la limite supérieure, liée au matériau PET, jusqu'à laquelle le moulage des préformes est possible. Il était évident pour l'homme du métier que lorsque cette température était dépassée, il fallait réduire l'apport de chaleur dans les ébauches, ce qui correspond aux caractéristiques 11 à 11c.

Les caractéristiques 11 à 11c, et en particulier le choix d'une borne supérieure de $1,8 \cdot T_g$, ne saurait donc impliquer d'activité inventive.

La requérante I a fait valoir qu'il existait un préjugé technique selon lequel la température des ébauches devait être maintenue à des valeurs proches de 100°C . Or les documents présentés à la chambre ne permettent pas de confirmer cette assertion en tant que telle. Le document D3 préconise une température d'environ 105°C mais il ne formule pas d'interdiction d'aller au-delà. Le document D12 donne une gamme allant de 90 à 116°C à l'intérieur de laquelle des « propriétés maximales »

(*maximum properties*) liées à l'alignement des molécules du PET sont atteintes (voir Table 12-2 et le dernier paragraphe de la colonne gauche à la page 364). Des valeurs similaires se trouvent dans le document D7 (voir Table 1.6 à la page 33).

La chambre ne doute pas que l'homme du métier aurait visé ces valeurs courantes de l'ordre de 100°C pour la température des ébauches en PET. C'est précisément pour cette raison que l'homme du métier aurait réduit le transfert de chaleur vers les ébauches par l'une des mesures définies dans les caractéristiques 11a à 11c, lorsque la température des ébauches était nettement plus élevée. Cela vaut d'autant plus si la température des ébauches devait atteindre une valeur au-delà de 140°C, de sorte que le risque de cristallisation du PET devient important.

Il s'ensuit que la caractéristique 11 ne confère pas d'activité inventive à l'objet de la revendication 1 de la requête subsidiaire 4, et que celle-ci ne satisfait pas aux exigences de l'article 56 CBE.

Par conséquent, il n'est pas possible de faire droit à cette requête.

5. Conclusion

Aucune des requêtes de la requérante I ne satisfait aux exigences de la CBE.

Le brevet doit donc être révoqué.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit

1. Le recours de la requérante I est recevable.
2. La décision attaquée est annulée.
3. Le brevet est révoqué.

La Greffière :

Le Président :



N. Schneider

P. Lanz

Décision authentifiée électroniquement