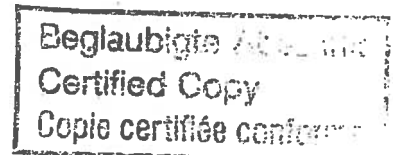


Code de distribution interne :

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



DECISION
du 30 juillet 2001

N° du recours : T 0834/97 - 3.4.1
N° de la demande : 89402615.2
N° de la publication : 0362041
C.I.B. : H01S 3/223
Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :
Gaz lasants et procédé de travail au laser CO2

Titulaire du brevet :
L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION
DES PROCEDES GEORGES CLAUDE

Opposants :
I. AGA Aktiebolag
II. LINDE AKTIENGESELLSCHAFT
III. Messer Griesheim GmbH

Référence :
-

Normes juridiques appliquées :
CBE Art. 100 a), 52(1), 54, 56

Mot-clé :
"Art. 100 a) CBE, motifs d'opposition - non-brevetabilité"
"Art. 102(1) CBE, révocation - pour des raisons de fond"

Décisions citées :
-

Exergue :
-



N° du recours : T 0834/97 - 3.4.1

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.4.1
du 30 juillet 2001

(Opposant I) : AGA Aktiebolag
S - 181 81 Lidingö (SE)

Mandataire : Berglund, Stefan
Bjerkéns Patentbyrå KB
Östermalmsgatan 58
S - 114 50 Stockholm (SE)

Requérant I : LINDE AKTIENGESELLSCHAFT
(Opposant II) Zentrale Patentabteilung
Dr.-Carl-von-Linde-Str. 6-14
D - 82049 Höllriegelskreuth (DE)

Mandataire : -

Requérant II : Messer Griesheim GmbH
(Opposant III) Patentabteilung
Lärchenstrasse, 139a
D - 60933 Frankfurt (DE)

Mandataire : -

Intimée : L'AIR LIQUIDE, SOCIÉTÉ ANONYME POUR
(Titulaire du brevet) L'ÉTUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCÉDES
GEORGES CLAUDE
75, Quai d'Orsay
F - 75321 Paris Cédex 07 (FR)

Mandataire : Le Moenner, Gabriel
L'AIR LIQUIDE
75, Quai d'Orsay
F - 75321 Paris Cédex 07 (FR)

Décision attaquée : Décision de la division d'opposition de l'Office
européen des brevets signifiée par voie postale le
10 juillet 1997 par laquelle l'opposition formée à
l'égard du brevet n° 0 362 041 a été rejetée
conformément aux dispositions de l'article 102(2) CBE.

Composition de la Chambre :

Président : G. Davies
Membres : G. Assi
H. K. Wolfrum

Exposé des faits et conclusions

I. Le requérant I (opposant II) a formé un recours, reçu le 29 juillet 1997, contre la décision de la Division d'opposition, remise à la poste le 10 juillet 1997, relative au rejet de l'opposition contre le brevet européen EP-B-0 362 041 (numéro de dépôt 89 402 615.2). La taxe de recours a été acquittée le 29 juillet 1997. Le mémoire exposant les motifs du recours a été reçu le 20 novembre 1997.

Le requérant II (opposant III) a lui aussi formé un recours, reçu le 11 septembre 1997, contre la décision de la Division d'opposition. La taxe de recours a été acquittée le 11 septembre 1997. Le mémoire exposant les motifs du recours a été reçu le 14 novembre 1997.

L'opposant I n'a pas formé de recours.

II. Les oppositions avaient été formées contre le brevet dans son ensemble au titre de l'article 100a) CBE, toutefois les seuls motifs d'opposition invoqués étaient fondés sur les articles 52(1), 54 et 56 CBE.

La Division d'opposition avait estimé que lesdits motifs ne s'opposaient pas au maintien du brevet sans modification.

Au cours de la procédure d'opposition, les documents suivants avaient été cités *inter alia* :

- (D1) AGA AB, Marketing Department, Use of lasers in engineering production, 11/87,
- (D3) Spectra-Physics, Industrial Laser Division, Spectra 820, 1/86,
- (D6) Linde AG, Werksgruppe Technische Gase, Lasergas, 4/84,

- (D7) Linde AG, Werksgruppe Technische Gase,
Betriebsgase für Spectra-Physics CO₂-Laser, 4/85,
et
- (D10) Applied Physics Letters, Vol. 7, Number 1, 1965,
John A. Howe, Effect of foreign gases on the CO₂
laser : R-branch transitions, pages 21-22.

- III. Une procédure orale a eu lieu le 30 juillet 2001. Le requérant II, qui a été dûment invité à comparaître à la procédure orale par la citation du 3 mai 2001, n'a pas comparu.
- IV. Les requérants I et II ont requis l'annulation de la décision attaquée et la révocation du brevet en cause dans son ensemble.

L'intimé (titulaire du brevet) a demandé le rejet des recours et le maintien du brevet sur la base des documents suivants :

requête principale :

- le brevet tel que délivré,

requête subsidiaire :

- Revendications :
1-4 déposées à la procédure orale du 30 juillet 2001,
- Description :
Page 3 produite à la procédure orale du
30 juillet 2001,
Pages 4, 5 du fascicule de brevet,
- Dessins :
Figures 1, 2 du fascicule de brevet.

- V. Le libellé des revendications 1, 3 et 7 selon la requête principale est le suivant :

"1. Gaz lasant prémélangé pour lasers CO₂, ce gaz lasant étant du type contenant comme constituants au moins de l'hélium, de l'azote et de l'anhydride carbonique (CO₂), caractérisé en ce qu'il possède une pureté globale moins bonne que 99,995%, une teneur en eau inférieure à 5 vpm et une teneur globale en hydrocarbures inférieure à 5 vpm."

"3. Procédé de préparation de gaz lasant pour lasers CO₂, ce gaz lasant contenant comme constituants au moins de l'hélium, de l'azote et de l'anhydride carbonique (CO₂) est obtenu par mélange in situ d'au moins deux gaz, le procédé est caractérisé en ce que (a) chacun desdits gaz a une pureté globale moins bonne que 99,995% et présente une teneur en eau inférieure à 5 vpm et une teneur globale en hydrocarbures inférieure à 5 vpm, à l'exception éventuellement du CO₂, lorsque celui-ci constitue l'un desdits gaz, ce CO₂ pouvant présenter une teneur en eau inférieure à 20 vpm, et (b) le mélange ainsi obtenu possède une pureté globale moins bonne que 99,995%, une teneur en eau inférieure à 5 vpm et une teneur globale en hydrocarbures inférieure à 5 vpm."

"7. Procédé de travail au laser CO₂, caractérisé en ce qu'on introduit dans la cavité du laser un gaz lasant conforme à l'une quelconque des revendications 1, 2 et 5 ou obtenu par le procédé selon l'une quelconque des revendications 3, 4 et 6."

Les revendications 2 et 4 à 6 de la requête principale sont des revendications dépendantes.

Les revendications 1 à 4 selon la requête subsidiaire correspondent aux revendications 3, 4, 6 et 7 de la requête principale.

VI. Le requérant I a fait valoir, à la procédure orale, que l'objet des revendications indépendantes selon les requêtes principale et subsidiaire de l'intimé n'impliquent pas d'activité inventive eu égard aux documents D1, D7 et D3.

Le requérant II a fait observer, par écrit dans le mémoire exposant les motifs du recours, que l'objet de la revendication 1 du brevet tel que délivré n'est pas nouveau eu égard au document D7, voire inventif par rapport à la combinaison des documents D1 et D7. En outre, l'objet de la revendication 3 du brevet tel que délivré ne se distingue de celui de la revendication 1 que par des caractéristiques évidentes en considération de D3.

VII. L'intimé a fait valoir que l'objet de la revendication 1 selon la requête principale est nouveau par rapport au document D7 parce que celui-ci ne divulgue pas un gaz lasant prémélangé.

En ce qui concerne l'activité inventive, il y a, dans l'état de la technique, deux approches opposées, à savoir l'adoption de gaz ou de mélanges gazeux de haute pureté, donc très chers, pour un fonctionnement optimal du laser, ou de gaz ou de mélanges gazeux de qualité moyenne, notamment au niveau de la présence d'eau et/ou d'hydrocarbures, donc peu chers, mais pour un fonctionnement simplement satisfaisant du laser. Rien dans les documents cités ne permettrait d'esquisser un "pont" entre ces deux approches.

Motifs de la décision

1. Les recours sont recevables.
2. *Requête principale de l'intimé*
- 2.1 Nouveauté de l'objet de la revendication 1

La revendication 1 concerne un gaz lasant prémélangé pour lasers CO₂.

- 2.1.1 Le document D1 décrit des gaz lasants pour lasers CO₂. Les deux exemples suivants sont indiqués à la page 16 (cf. le tableau 1) :

Mélange de 80% He (pureté 99.995%), 15% N₂ (pureté 99.995% ou 99.998%) et 5% CO₂ (pureté 99.990%). Si l'on prend en considération la pureté inférieure (99.995%) pour l'azote, la pureté globale est donc la suivante :
 $99.995 \cdot 80\% + 99.995 \cdot 15\% + 99.990 \cdot 5\% = 79.996\% + 14.99925\% + 4.9995\% = 99.99475\%$.

Les constituants He, N₂ et CO₂ sont délivrés soit séparés (cf. le tableau 1) soit prémélangés (cf. page 5, cinquième paragraphe).

Mélange de 61% He (pureté 99.995%), 35% mélange de 90% N₂ et 10% O₂ (pureté du mélange 99.995%) et 4% CO₂ (pureté 99.95%).

La pureté globale est donc la suivante :

$99.995 \cdot 61\% + 99.995 \cdot 35\% + 99.95 \cdot 4\% = 60.99695\% + 34.99825\% + 3.998\% = 99.9932\%$.

Le mélange N_2/O_2 est délivré prémélangé, l'hélium et l'anhydride carbonique séparés, ce qui implique que le gaz lasant doit être mélangé *in situ*.

En ce qui concerne les impuretés, bien que D1 (cf. page 16, dernière ligne ; page 5, dernier paragraphe) souligne l'importance du fait que les gaz lasants doivent être exempts d'eau, il n'indique néanmoins pas, contrairement à la revendication 1, les teneurs maximales tolérées en eau et hydrocarbures. A cet égard, il faut remarquer qu'une pureté globale telle qu'elle ressort des calculs effectués ci-dessus n'implique pas nécessairement des teneurs en eau et hydrocarbures qui sont comprises dans les limites revendiquées.

2.1.2 Le document D7 ne divulgue pas un gaz lasant prémélangé qui comporte toutes les caractéristiques selon la revendication 1. En particulier, il mentionne trois gaz, à savoir He, CO_2 et un mélange N_2/O_2 , qui doivent être mélangés *in situ*.

2.1.3 Par conséquent, l'objet de la revendication 1 est nouveau eu égard à D1 et D7. Les autres documents pris en considération pendant la procédure ne permettent pas de tirer une conclusion différente.

2.2 Activité inventive de l'objet de la revendication 1

2.2.1 A la procédure orale, le document D1 a été considéré par le requérant I et l'intimé comme l'état de la technique le plus proche. Si l'on considère le premier gaz prémélangé indiqué dans le tableau 1, D1 décrit un gaz lasant dont l'objet de la revendication 1 ne diffère qu'en ce que la teneur en eau est inférieure à 5 vpm et la teneur globale en hydrocarbures est inférieure à 5 vpm.

2.2.2 Dans le brevet litigieux (cf. page 3, lignes 11 et 50-53), ces caractéristiques-ci sont présentées, en combinaison avec la pureté globale inférieure à 99.995%, comme la solution du problème consistant à fournir des gaz lasants économiques pour lasers CO₂, qui néanmoins assurent un fonctionnement satisfaisant du laser. Le problème tel que défini n'implique pas d'activité inventive parce que les efforts visant à réduire les coûts de fonctionnement du laser sont évidents en soi et, en outre, il est bien connu de l'état de la technique, de façon générale (cf. D10, page 22, le tableau I et le paragraphe reliant les deux colonnes) ainsi qu'en relation avec soit les gaz de faible pureté (cf. D1, tableau I et page 5, dernier paragraphe), soit les gaz de haute pureté (cf. D7) que l'eau et les hydrocarbures nuisent au fonctionnement du laser, en particulier en ce qui concerne la stabilité de la décharge, la puissance en sortie et le gain, de sorte qu'il est nécessaire de limiter leurs teneurs.

2.2.3 Le document D7 décrit des gaz lasants pour lasers CO₂ contenant de l'hélium (pureté \geq 99.996%), du CO₂ (pureté \geq 99.995%) et un mélange de 90% N₂ et 10% O₂ "KW-frei", lesdits constituants étant à mélanger *in situ*. Même si l'on tient compte du fait que l'hélium et le CO₂ utilisés sont de haute pureté, on ne peut pas déterminer la valeur de la pureté globale du gaz lasant parce que ni le niveau de pureté de l'azote ni les pourcentages des constituants sont indiqués par D7. En tout état de cause, le document indique que l'eau et les hydrocarbures sont des composants qui nuisent au bon fonctionnement du laser, si bien que la teneur en eau doit être inférieure à 5 vpm et celle en C_nH_m inférieure à 2 vpm.

2.2.4 Par conséquent, étant donné que, parmi les impuretés normalement rencontrées dans la production industrielle des gaz lasants pour lasers CO₂, l'eau et les

hydrocarbures, en particulier, nuisent au fonctionnement du laser, il faut s'assurer que leur niveau soit limité, à plus forte raison si on utilise des gaz dont la pureté globale est inférieure à 99.995%. D7 décrit des gaz lasants pour lasers CO₂, avec de faibles teneurs en eau et hydrocarbures. Il est donc évident d'utiliser l'enseignement donné par D7 en ce qui concerne les teneurs en eau et hydrocarbures pour le gaz prémélangé connu de D1, afin d'obtenir un gaz lasant économique, qui néanmoins assure un bon fonctionnement du laser.

- 2.2.5 La Chambre ne partage pas l'avis de l'intimé selon lequel la combinaison des documents D1 et D7 n'est pas justifiée compte tenu des différents enseignements concernant la pureté globale des gaz, ce qui impliquerait que les documents ne fournissent aucune indication permettant d'esquisser un "pont" entre les deux. En premier lieu, non seulement D1 et D7 se réfèrent au même objet, à savoir des gaz lasants pour lasers CO₂, mais en plus D1 mentionne dans le tableau I leur utilisation pour des lasers Spectra-Physics, auxquels les gaz divulgués par D7 sont également destinés. Il y a donc un lien bien évident entre les deux documents. En outre, même si l'on admettait le fait que D1 et D7 proposent deux approches différentes concernant la pureté globale des gaz, ce qui n'est d'ailleurs pas démontré parce que la pureté globale selon D7 n'est pas connue, ceci ne devrait pas représenter un obstacle à la combinaison des documents. Au contraire, l'état de la technique indique que ce sont surtout l'eau et les hydrocarbures qui nuisent au bon fonctionnement du laser, si bien que leurs teneurs doivent être réduites indépendamment du niveau d'autres impuretés qui ne sont pas tellement critiques pour le laser.

2.2.6 Par ces motifs, l'objet de la revendication 1 selon la requête principale découle à l'évidence de la combinaison des documents D1 et D7.

2.3 Nouveauté de l'objet de la revendication 3

La revendication 3 concerne un procédé de préparation d'un gaz lasant pour lasers CO₂, lequel doit être mélangé *in situ*.

2.3.1 Contrairement à la revendication 3, D1 n'indique pas les teneurs maximales tolérées en eau et hydrocarbures pour chacun des gaz constituants et le mélange.

2.3.2 Le document D7 décrit des gaz lasants pour lasers CO₂ à mélanger *in situ*. D7 ne divulgue pas la caractéristique selon laquelle chacun des gaz constituants a une pureté inférieure à 99.995%. En outre, on ne peut pas vérifier si la pureté globale du mélange est inférieure à 99.995%.

2.3.3 Par conséquent, l'objet de la revendication 3 est nouveau eu égard aux documents D1 et D7.

2.4 Activité inventive de l'objet de la revendication 3

2.4.1 Le procédé de la revendication 3 vise à produire un gaz lasant tel que défini par la revendication 1 à partir de constituants qui doivent être mélangés *in situ*. Normalement (cf. D6, page 2, "Andere Lieferformen"), les producteurs de gaz lasants pour lasers CO₂ délivrent soit des gaz déjà prémélangés, ce qui offre l'avantage que l'opérateur du laser n'a aucune opération à effectuer au niveau du gaz, soit des constituants qui doivent être mélangés par l'utilisateur selon l'application envisagée. La caractéristique revendiquée selon laquelle le gaz lasant est obtenu par mélange *in situ* des

constituants est donc évidente. La définition du produit final du procédé, c'est-à-dire le gaz lasant lui-même, n'implique pas non plus d'activité inventive pour les motifs énoncés ci-dessus en relation avec la revendication 1. Enfin, en ce qui concerne les caractéristiques qui doivent encore être examinées, à savoir la pureté et les teneurs en eau et hydrocarbures de chacun des constituants, il semble tout à fait normal d'appliquer les mêmes critères de pureté que l'on souhaite avoir pour le gaz lasant final, compte tenu aussi du fait qu'il découle de l'état de la technique, tel que représenté par le document D3, que l'on peut produire un gaz lasant pour un laser CO₂ Spectra-Physics à partir de constituants ayant chacun une faible pureté. Il est aussi évident pour l'homme de métier que, lorsque le CO₂ est l'un des constituants, sa teneur en eau peut être supérieure à celle des autres constituants en vue du pourcentage du CO₂ dans le gaz lasant, qui est normalement très faible (cf. D1, page 5, sixième paragraphe).

2.4.2 Par ces motifs, l'objet de la revendication 3 n'implique pas d'activité inventive par rapport à la combinaison des documents D1 et D7 et eu égard à D3.

2.5 La requête principale de l'intimé est donc rejetée.

3. *Requête subsidiaire de l'intimé*

La revendication 1 de la requête subsidiaire correspond à la revendication 3 de la requête principale, si bien que, pour les mêmes motifs, elle n'implique pas d'activité inventive.

Par conséquent, la requête subsidiaire de l'intimé est également rejetée.

4. En conclusion, les motifs d'opposition visés à l'article 100a) CBE s'opposent au maintien du brevet européen.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit :

1. La décision attaquée est annulée.
2. Le brevet est révoqué.


Le Greffier :

La Présidente :

R. Schumacher

G. Davies




R. Schumacher