

**Code de distribution interne :**

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

**D E C I S I O N**  
**du 29 mars 2006**

**N° du recours :** T 0085/04 - 3.2.06

**N° de la demande :** 94402786.1

**N° de la publication :** 0659515

**C.I.B. :** B23K 1/08

**Langue de la procédure :** FR

**Titre de l'invention :**

Dispositif et procédé d'injection de gaz pour la formation  
d'une atmosphère contrôlée dans un espace confiné

**Titulaire du brevet :**

L'Air Liquide, S.A.

**Opposant :**

Linde Aktiengesellschaft, Wiesbaden

**Référence :**

-

**Normes juridiques appliquées :**

CBE Art. 123, 54, 56

**Mot-clé :**

"Nouveauté (requête principale - non, requête subsidiaire -  
oui)"

"Activité inventive (requête subsidiaire - non)"

**Décisions citées :**

-

**Exergue :**

-



N° du recours : T 0085/04 - 3.2.06

**D E C I S I O N**  
de la Chambre de recours technique 3.2.06  
du 29 mars 2006

**Requérant :** L'Air Liquide, S.A. à Directoire et Conseil de  
(Titulaire du brevet) Surveillance pour l'Etude et l'Exploitation des  
Procédés Georges Claude  
75, Quai d'Orsay  
F-75321 Paris Cédex 07 (FR)

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

**Intimée :** Linde Aktiengesellschaft, Wiesbaden  
(Opposante) Zentrale Patentabteilung  
D-82049 Höllriegelskreuth (DE)

**Mandataire :** Dr. Gellner  
Linde Aktiengesellschaft, Wiesbaden  
Zentrale Patentabteilung  
D-82049 Höllriegelskreuth (DE)

**Décision attaquée :** Décision de la division d'opposition de  
l'Office européen des brevets postée le  
20 novembre 2003 par laquelle le brevet  
européen n° 0659515 a été révoqué conformément  
aux dispositions de l'article 102(1) CBE.

**Composition de la Chambre :**

**Président :** P. Alting van Geusau  
**Membres :** G. de Crignis  
J. van Moer

## **Exposé des faits et conclusions**

I. Par décision rendue le 20 novembre 2003, la division d'opposition a révoqué le brevet européen n° 0 659 515. Elle a considéré que concernant la requête principale l'objet de la revendication 1 n'était pas nouveau (Article 54 CBE) au vu des documents

D5 US-A- 4 708 281 ou

D6 US-A- 4 580 716,

et concernant les requêtes auxiliaires I et II, l'objet de la revendication 1 n'était pas nouveau au vu de D6.

II. Contre cette décision la requérante (titulaire du brevet) a formé un recours et a payé la taxe de recours le 29 décembre 2003. Le mémoire exposant les motifs du recours a été déposé avec le même courrier accompagné d'une requête principale et d'une requête subsidiaire.

La revendication 1 selon la requête principale est rédigée comme suit :

"Procédé d'injection de gaz pour la formation d'une atmosphère contrôlée dans un espace confiné, caractérisé par la mise en œuvre des mesures suivantes :

i) : le gaz est injecté au travers d'un dispositif d'injection de gaz comprenant au moins un ensemble de canalisations montées en série et/ou en parallèle, dont au moins une portion (2, 12, 13) de canalisation comporte des orifices d'injection de gaz, le dit ensemble étant alimenté par au moins une conduite d'amenée de gaz (9, 14, 15), chaque conduite étant connectée à l'ensemble au niveau d'un nœud primaire (8,

16, 17) de connexion, le dimensionnement de l'ensemble respectant la relation suivante :

$$\Sigma\omega_i / \Sigma\varphi_i \geq 1, \text{ préférentiellement } \geq 1,5 ;$$

ou  $\Sigma\omega_i$  représente la somme des sections internes des conduites d'amenée de gaz qui alimentent l'ensemble et  $\Sigma\varphi_i$  représente la somme des sections des orifices

d'injection de gaz de l'ensemble de canalisations j) : la vitesse du gaz, en sortie de chacun des orifices d'injection de gaz du ou des ensembles de canalisation est supérieure à 0,5 m/s, préférentiellement supérieure à 1 m/s ; préférentiellement supérieure à 1,5 m/s ;

k) : le nombre de Reynolds du flux de gaz en sortie d'ensemble est inférieur à 2000."

La revendication 1 selon la requête subsidiaire est rédigée comme suit :

"Dispositif d'injection de gaz pour la formation d'une atmosphère contrôlée dans un espace confiné, comprenant au moins un ensemble de canalisation montées en série et/ou en parallèle, dont au moins une portion (2, 12, 13) de canalisation comporte des orifices d'injection de gaz, le dit ensemble étant alimenté par au moins deux conduites d'amenée de gaz (9, 14, 15), chaque conduite étant connectée à l'ensemble au niveau d'un nœud primaire (8, 16, 17) de connexion, les conduites d'amenée de gaz (14, 16) sur l'ensemble provenant toutes d'un nœud amont (18), lui même alimenté en gaz par une conduite d'alimentation (19) de section interne  $\Omega$  , le dimensionnement de l'ensemble respectant les relations suivantes :

$$\Sigma\omega_i / \Sigma\varphi_i \geq 1, \text{ préférentiellement } \geq 1,5 ;$$

$$\Omega / \Sigma\omega_i \geq 1, \text{ préférentiellement } \geq 1,5,$$

ou  $\Sigma\omega_i$  représente la somme des sections internes des conduites d'amenée de gaz qui alimentent l'ensemble et  $\Sigma\phi_i$  représente la somme des sections des orifices d'injection de gaz de l'ensemble de canalisations."

- III. Par notification du 5 octobre 2005 la Chambre avait fait parvenir aux parties un avis provisoire d'où il ressortait que D6 détruisait la nouveauté de l'objet de la revendication 1 de la requête principale. En outre l'objet de la revendication 1 de la requête subsidiaire semblait être nouveau.
- IV. Une procédure orale s'est tenue le 29 mars 2006, au cours de laquelle la requérante n'était pas représentée ce qui était confirmé par téléphone, mais a maintenu ses requêtes écrites tendant à l'annulation de la décision de la division d'opposition et à maintenir le brevet opposé selon la requête principale ou la requête subsidiaire. L'intimée a demandé le rejet du recours.
- V. Au soutien de son recours, la requérante (titulaire du brevet) avait développé pour l'essentiel l'argumentation suivante :

Requête principale :

L'invention s'attachait à l'amélioration des procédés de mise en place d'une atmosphère contrôlée dans un espace confiné pour obtenir un meilleur compromis entre débit injecté et performance d'oxygène résiduel atteinte et elle a proposé pour atteindre cet objectif de réaliser une injection se répartissant sur la plus grande surface possible de l'espace confiné considéré, avec une bonne homogénéisation des vitesses de gaz aux différents

points du système. La revendication 1 enseignait l'importance de travailler certes avec un dimensionnement particulier mais également de façon à obtenir une vitesse en sortie à la fois faible mais néanmoins supérieure à une vitesse limite.

D6 permettait de calculer la vitesse de gaz en sortie de chaque orifice de plusieurs centaines de m/s donc bien loin de ce qui était présentement recommandé et ne divulguait ni permettait à l'homme du métier de déduire l'intérêt de travailler à une vitesse de gaz, en sortie de chaque orifice de l'ensemble de canalisations, qui soit supérieure à 0.5 m/s, mais qui soit limitée vers le haut par l'utilisation d'un nombre de Reynolds inférieur à 2000. En détail, D6 ne donnait aucune indication quant au diamètre de la canalisation 80 des Figures 2A et 2B ; la canalisation 76 avait le rôle d'assurer le séchage des circuits, et la canalisation 70 avait le rôle d'injecter de l'azote pour éviter la présence d'humidité dans la chambre tout en maintenant une saturation suffisante de la chambre en vapeurs fluorées et la canalisation 90 servait pour le refroidissement des circuits. La vitesse de gaz à la sortie des orifices 82 du D6 pouvait être déterminée en appliquant l'approximation classique :  $V = Q/S$  (Q étant le débit de gaz, S étant la section des orifices considérés). En appliquant cette approximation avec le diamètre des orifices 82 de 0.02 pouces (0.0005 m) et le débit de 5 pied<sup>3</sup>/h (0.14 m<sup>3</sup>/h) qui sont donnés en D6, on obtiendrait une vitesse en sortie d'orifices de 200 m/s. Donc, D6 enseignait des vitesses extrêmement élevées et l'objet de la revendication 1 dans la forme de la requête principale était nouveau.

Requête subsidiaire :

Concernant la requête auxiliaire, la revendication 1 correspondait substantiellement aux revendications 1 et 2 telles que déposées initialement et telles que délivrées. Donc, les modifications ne contreviennent pas aux dispositions de l'article 123(2) CBE.

Concernant l'activité inventive de cette requête, l'invention a mis en évidence l'importance de travailler certes avec un dimensionnement particulier mais également de façon à obtenir une vitesse en sortie d'orifices à la fois faible pour éviter des turbulences mais néanmoins supérieure à une vitesse limite de 0.5 m/s. Ni D5 ni D6 divulguait le dimensionnement de la conduite d'amenée ce qui aboutissait en effet à l'impossibilité d'en retirer des indications d'une vitesse de gaz ou d'un nombre de Reynolds.

VI. L'intimée a présenté les arguments suivants :

En ce qui concernait la requête principale, D6 divulguait la totalité des caractéristiques revendiquées dans la revendication 1. D6 décrivait (col. 2, l. 37 - 55) un procédé d'injection de gaz pour la formation d'une atmosphère contrôlée dans un espace confiné. Les figures 2, 2a et 2b montraient que le gaz était injecté au travers d'un dispositif d'injection de gaz comprenant un ensemble de canalisations montées en parallèle. Les parallèles étaient représentées par les sections des deux nœuds de la canalisation 78, qui en plus comportaient aussi des orifices 82 d'injection de gaz. L'ensemble était alimenté par une conduite d'amenée de gaz 80. Chaque conduite était connectée à l'ensemble au

niveau d'un nœud primaire de connexion qui pouvait être un point de raccordement "fictif" comme décrit dans le brevet litigieux en col. 4, l. 16 - 19. Le dimensionnement de l'ensemble était prévu avec une unité de 12 pouces (col. 3, l. 56 - 58, col. 4, l. 54), une conduite d'aménée 78 d'un diamètre de 0.250 pouce (col. 4, l. 53) et des orifices d'un diamètre de 0.02 pouces (col. 4, l. 51/52). Calculant la vitesse du gaz, en sortie de chacun des orifices d'injection de gaz de l'ensemble de canalisation, on arrivait à une vitesse de 6.5 m/s, qui était supérieure à la valeur revendiquée de 0,5 m/s. Le nombre de Reynolds du flux de gaz en sortie d'ensemble était alors par conséquent inférieur à 2000.

En ce qui concerne la requête subsidiaire, cette requête ne devait pas être admise parce qu'il ne remplissait pas les conditions de l'article 123(2) EPC. Il n'y avait pas un support dans la version d'application telle que déposée pour les conduites d'aménée de gaz qui exprimait qu'il y a "au moins deux conduites d'aménée de gaz". Les figures montraient juste deux conduites précises et le texte de la revendication 1 telle que déposée divulguait "au moins une conduite d'aménée de gaz".

Pour l'objet de la revendication 1 selon cette requête auxiliaire l'état de la technique le plus proche était aussi représenté par D6. La seule caractéristique non divulguée dans D6 était celle qui expliquait le dimensionnement des relations de l'ensemble. Considérant, que c'était la règle de prévoir les conduites d'alimentations dans un dispositif allant des plus grandes vers les plus petites ; une caractéristique

exprimant une telle normalité ne pourrait pas représenter une caractéristique inventive.

### **Motifs de la décision**

1. Le recours est recevable.
2. *Article 123 CBE - Requête principale*

La revendication 1 de la requête principale correspond à la revendication 13 telle que déposée (A-publication) avec l'ajout de la caractéristique de la revendication 15 et en ajoutant les caractéristiques de la revendication 1. En plus, les mots supplémentaires "de chacun des orifices" ont une base dans les exemples. Les modifications apportées ne contreviennent donc pas aux dispositions de l'article 123(2) ou (3) CBE.

3. *Nouveauté de la revendication 1 de la requête principale*

L'état de la technique selon D6 ne divulgue pas expressis verbis les caractéristiques suivantes de la revendication 1 :

- j) : la vitesse du gaz, en sortie de chacun des orifices d'injection de gaz du ou des ensembles de canalisation est supérieure à 0,5 m/s, préférentiellement supérieure à 1 m/s ; préférentiellement supérieure à 1 m/s ;
- k) : le nombre de Reynolds du flux de gaz en sortie d'ensemble est inférieur à 2000." et que "chaque conduite étant connectée à l'ensemble au niveau d'un nœud primaire (8, 16, 17) de connexion, le

dimensionnement de l'ensemble respectant la relation suivante :

$$\Sigma\omega_i / \Sigma\phi_i \geq 1, \text{ préférentiellement } \geq 1,5 ;$$

ou  $\Sigma\omega_i$  représente la somme des sections internes des conduites d'amenée de gaz qui alimentent l'ensemble et  $\Sigma\phi_i$  représente la somme des sections.

Cependant, prenant connaissance de l'ensemble des canalisations comme divulgué dans D6 (col. 4, l. 18 - col. 5, l. 3), il y a des valeurs spécifiques qui permettent de calculer la vitesse du gaz et le nombre de Reynolds. Ces valeurs spécifiques sont spécifiquement la référence à un dispositif de 12 pouces (col. 4, l. 54) avec une conduite d'amenée de gaz d'un diamètre de 0.250 pouce (col. 4, l. 53) et des ouvertures d'un diamètre de 0.020 pouce éloigné d'eux mêmes à 3/8 pouces. Ces valeurs en relation avec la connaissance de vitesse de débit de 5 cf/h (col. 4, l. 38 - 41, col. 5, l. 65 et col. 6, l. 35) permettent de calculer la vitesse du gaz en sortie de chacun des orifices qui est de 6.5 m/s. Notant que la viscosité dynamique du gaz d'azote est 180  $\mu\text{Po}$ , le nombre de Reynolds peut être calculé de sorte qu'il reste bien inférieur à 2000 conformément au valeur revendiqué.

La requérante contestait pas que ces calculs soient corrects, car à son avis la figure 2A de D6 ne pouvait pas s'interpréter exactement comme le dispositif de la figure 2 du brevet opposé et pour le calcul de la vitesse de gaz il fallait considérer la surface de chaque orifice au lieu de la surface totale des orifices de la canalisation 78.

En particulier, la requérante considérait que les références 76, 70 et 90 dans D6 représentaient des canalisations différentes et seulement la référence 80 de D6 représentait la "conduite d'amenée de gaz" au sens de l'invention. D6 divulguait (col. 4, l. 49 - 54) explicitement le fait que la conduite 78 contient les orifices 82 et les dimensions spécifiées précédemment mais ne divulguait nulle part les dimensions de la référence 80.

Pourtant, selon la Chambre, en regardant en particulier les figures 5 et 6 du brevet litigieux, il n'y a aucune différence entre la "conduite d'amenée de gaz" et la canalisation comportant les orifices d'injection de gaz. Ces figures montrent deux ou plusieurs conduites d'amenée de gaz. En plus, ces figures sont conformes avec la description (col. 4, l. 10 - 19 du brevet disputé), qui divulgue que le nœud primaire pourrait être un point de raccordement "fictif" ce qui signifiait que l'ensemble de canalisation peut être partagé dans des sous-ensembles de canalisation ou conduites par un nœud fictif où la conduite réelle restera la même. Par conséquent, les dimensions peuvent être les mêmes pour la conduite d'amenée de gaz et la canalisation comportant les orifices d'injection de gaz. En ce qui concerne le calcul de la vitesse de gaz le débit est réparti sur tous les orifices et cela est pris en compte dans le calcul de l'opposant.

Donc l'objet de la revendication 1 n'est pas nouveau au vu de l'enseignement du document D6 (Article 54 CBE).

#### 4. *Requête subsidiaire*

##### 4.1 Modifications

Les caractéristiques de la revendication 1 de la requête subsidiaire sont basées sur les revendications 1 et 2 telles que déposées à l'origine. En plus, la revendication 1 de la requête auxiliaire a été limité à "au moins deux conduites d'amenée de gaz" tandis que la revendication 1 telle que déposées s'étendait à "au moins une conduite d'amenée de gaz". Particulièrement, avec la définition des "conduites d'amenée de gaz" développée ci-dessus, les figures donnent un support pour une pluralité de conduites d'amenée de gaz. Comme cette modification implique une limitation, les modifications apportées ne contreviennent pas aux dispositions de l'article 123(2) et (3) CBE.

##### 4.2 Nouveauté

Aucun des documents D5 ou D6 ne divulgue la totalité des caractéristiques revendiquées. L'objet de la revendication 1 est donc nouveau.

##### 4.3 Activité inventive

D6 qui est considéré l'état de la technique le plus proche, divulgue un dispositif pour la soudure en vapeur pour des techniques de "reflow". Ce dispositif sert en même temps pour réduire ou même éviter la présence d'oxygène dans la chambre. D6 concerne aussi les autres objectifs du brevet (col. 3, l. 2 - 9, col. 11, l. 46 - col. 12, l. 4) en cause. Ces objectifs sont exposés dans D6 à la col. 2, l. 37 - 55 et col. 4, l. 42 - 54

indiquant que le gaz inerte est introduit dans la chambre pour éviter l'introduction d'humidité et pour maintenir secs en même temps tous les matériaux, dispositifs et l'atmosphère. Les figures 2a et 2b de D6 montrent les détails d'un dispositif avec des canalisations pour distribuer la gaz. Cette partie du dispositif contient une canalisation 78 avec des orifices 82 (col. 4, l. 49 - 51) et est connectée d'après la description à une source de nitrogène 74 par une valve 72 (col. 4, l. 36 - 49). En plus, D6 aboutit aussi à obtenir une distribution uniforme de la vitesse de gaz inerte à la sortie de chaque orifice (col. 4, l. 62 et col. 5, l. 1 - 3).

Par rapport à la divulgation du document D6, l'objet de la revendication 1 se distingue par la relation  $\Omega / \Sigma \omega_i \geq 1$ .  $\Sigma \omega_i$  représentant la somme des sections internes des conduites d'amenée de gaz qui alimentent l'ensemble et  $\Omega$  représentant la section interne de la conduite d'alimentation.

Donc, le problème technique objectif à résoudre était donc de prévoir un dimensionnement convenable pour les canalisations. La solution selon l'invention est donnée par les caractéristiques distinctives dans la forme de l'équation de la revendication 1 mentionnées ci-dessus.

Partant de D6, et du dispositif divulgué dans les figures 2, 2A et 2B, l'homme du métier doit dimensionner l'ensemble des canalisations. Avec ce problème, l'homme du métier aurait le choix de dimensionner la canalisation d'alimentation soit à une taille plus grande, égale ou plus petite que la canalisation de consommation. Il semble évident que l'homme de métier

prendrait tout d'abord la solution la plus connue pour la distribution du gaz qui consiste à commencer avec une canalisation de plus grand diamètre pour l'alimentation et finir avec une canalisation de consommation ayant des diamètres plus petits. Ce principe est connu en général et appliqué partout pour les liquides ou gaz et particulièrement en cas de distribution. Par conséquent, l'objet de la revendication 1 selon la requête subsidiaire n'acquiert aucune caractéristique technique allant au-delà de la pratique habituelle de l'homme du métier et n'est donc pas susceptible d'impliquer une activité inventive.

Les arguments de la requérante ne concernaient pas uniquement ce dimensionnement particulier mais sa combinaison avec la vitesse faible pour éviter des turbulences et en même temps pour se rapprocher autant que possible du régime laminaire c'est à dire avec un nombre de Reynolds inférieur ou égal à 2000. Cette combinaison ne fait pas l'objet de la revendication 1. En plus, ces arguments ne sont pas étayés par des exemples. Il n'y a aucun exemple justifiant que l'équation  $\Omega / \Sigma\omega_i \geq 1$  atteigne le résultat dans le sens indiqué par le brevet.

La chambre de recours est convaincue que l'homme de métier équipera le dispositif d'injection de gaz avec des conduites d'amenée de gaz de sorte à diminuer les diamètres depuis la source de gaz jusqu'à son consommation. L'objet de la revendication 1 selon la requête auxiliaire ne comporte donc pas de caractéristiques permettant de conclure à une activité inventive (Article 56 CBE).

**Dispositif**

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

Le recours est rejeté.

Le greffier :

Le Président :

P. Cremona

P. Alting van Geusau