

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 2 juin 2004

N° du recours : T 0531/02 - 3.2.6

N° de la demande : 96401914.5

N° de la publication : 0761379

C.I.B. : B23K 35/38

Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :

Procédé et mélange gazeux pour le soudage à l'arc de pièces en aluminium

Titulaire du brevet :

L'air liquide, S.A. à Directoire et Conseil de Surveillance pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude

Opposante :

LINDE AKTIENGESELLSCHAFT, Wiesbaden

Référence :

-

Normes juridiques appliquées :

CBE Art. 54(2), 56

Mot-clé :

"Nouveauté (oui) - invention de sélection"
"Activité inventive (oui)"

Décisions citées :

T 0653/93, T 0453/87, T 0198/84

Exergue :

-



N° du recours : T 0531/02 - 3.2.6

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.2.6
du 2 juin 2004

Requérante : LINDE AKTIENGESELLSCHAFT, Wiesbaden
(Opposante) Zentrale Patentabteilung
Dr.-Carl-von-Linde-Straße 6 - 14
D-82049 Höllriegelskreuth (DE)

Mandataire : Obermüller, Bernhard
Linde Aktiengesellschaft
Zentrale Patentabteilung
Dr-Carl-von-Linde-Straße 6 - 145
D-82049 Höllriegelskreuth (DE)

Intimée : 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 : Helary, Yvon
L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE ET
L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE
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 20 mars 2002 par laquelle l'opposition formée
à l'égard du brevet n°0761379 a été rejetée
conformément aux dispositions de l'article 102(2)
CBE.

Composition de la Chambre :

Président : P. Alting van Geusau
Membres : G. Pricolo
R. T. Menapace

Exposé des faits et conclusions

I. Par décision remise à la poste le 20 mars 2002, la Division d'opposition a rejeté l'opposition formée contre le brevet européen n° 0 761 379, délivré sur la base de la demande de brevet européen n° 96 401 914.5.

Le libellé des revendications indépendantes 1 et 3 du brevet en cause est le suivant :

"1. Procédé de soudage à l'arc en courant alternatif avec électrode réfractaire de pièces en aluminium ou en alliage d'aluminium utilisant, à l'emplacement de la soudure, un mélange gazeux de protection comprenant entre 60% et 80% d'hélium et entre 1000 et 1200 vpm de dioxyde de carbone, le solde étant l'argon."

"3. Mélange gazeux pour le soudage à l'arc avec électrode réfractaire et sous courant alternatif de pièces en aluminium ou d'alliage d'aluminium, comprenant entre 60% et 80% d'hélium, entre 1100 et 1200 vpm de dioxyde de carbone, le solde étant l'argon."

II. La Division d'opposition a considéré que l'objet de la revendication 3 était nouveau, même en tenant compte du document

E1 : EP-A-0 544 187,

considéré pertinent par l'opposante, et que, en partant de l'état de la technique le plus proche représenté par le document

E3 : W. Lucas : "Shielding gases for arc welding - part I", Welding & Metal fabrication, juin 1992, pages 218 à 225,

l'objet de la revendication 3 impliquait une activité inventive parce que les teneurs en CO₂ revendiquées n'étaient suggérées par aucun des documents cités. L'objet de la revendication 1, pour lequel l'état de la technique le plus proche était représenté par le document

E5 : EP-A-0 639 423,

impliquait aussi une activité inventive parce qu'aucun des documents cités n'enseignait de combiner une teneur en hélium entre 60 et 80% et une teneur en CO₂ de 1000 à 1200 vpm afin d'améliorer le procédé de soudage de l'aluminium.

III. La requérante (opposante) a formé le 17 mai 2002 un recours contre la décision de la Division d'opposition et elle a acquitté le même jour la taxe de recours. Le mémoire exposant les motifs du recours a été déposé le 17 juillet 2002.

IV. Avec lettre datée 23 janvier 2003, la requérante a déposé les résultats de tests de soudage de pièces en alliage d'aluminium effectués avec des mélanges gazeux comprenant 80% d'hélium et, respectivement, 900, 1100 et 1300 vpm de dioxyde de carbone, le solde étant de l'argon.

V. Dans l'annexe à la convocation à la procédure orale, la Chambre a exprimé un avis provisoire selon lequel l'objet de la revendication 1 était nouveau par rapport

au document E5, étant donné qu'au moins la caractéristique que le soudage se faisait en courant alternatif n'étant pas divulguée par E5.

- VI. Une procédure orale, à la fin de laquelle la Chambre a rendu la décision, a eu lieu le 2 juin 2004.

La requérante a demandé l'annulation de la décision contestée et la révocation du brevet européen.

L'intimée (titulaire) a demandé le rejet du recours et le maintien du brevet tel que délivré.

- VII. Au soutien de ses requêtes, la requérante a développé pour l'essentiel l'argumentation suivante :

Étant donné que la revendication 3 concernait un mélange gazeux en soi, l'utilisation du mélange gazeux, à savoir "pour le soudage à l'arc ...", n'avait pas à être pris en compte lors de l'analyse de la nouveauté. Le document E1 divulguait déjà un mélange gazeux comprenant de l'hélium en une teneur de 60% à 80% et du dioxyde de carbone, le solde étant l'argon. Étant donné que le domaine de la teneur en dioxyde de carbone, de 100 à 5000 vpm, de préférence 200 à 1000 vpm, divulgué par E1 comprenait le sous-domaine de 1100 à 1200 vpm, que ce sous-domaine n'était pas suffisamment éloigné des domaines préférés tel qu'illustrés par des exemples dans E1, et qu'aucun effet technique nouveau ne se manifestait dans ce sous-domaine, l'objet de la revendication 3 n'était pas nouveau par rapport au mélange gazeux connu du document E1, par application de règles posées par la jurisprudence des chambres de recours concernant les inventions de sélection. Pour des

raisons analogues, le document E5 divulguant un mélange gazeux de hélium et argon avec une teneur en dioxyde de carbone de 100 à 7000 vpm, préférablement 100 à 1000 vpm, détruisait aussi la nouveauté de l'objet de la revendication 3. Bien que le document E5 ne divulguait pas de manière spécifique un mélange gazeux ayant de 60 à 80% d'hélium mais simplement un mélange gazeux d'argon et d'hélium, la sélection du sous-domaine de 60 à 80% pour la teneur en hélium ne pouvait pas conférer un caractère de nouveauté à l'objet de la revendication 3. En effet, par rapport à un mélange selon E5 ayant 50% d'hélium, aucun effet technique nouveau ne se manifestait si on augmentait la teneur en hélium à 60%. De toute manière, il était évident pour l'homme du métier d'augmenter la teneur en hélium au regard du document E3, étant donné qu'elle permettait d'augmenter la vitesse de soudage. Les considérations économiques tenant au coût de l'hélium supérieur à celui de l'argon n'auraient pas dissuadé l'homme du métier de faire cette démarche. Donc l'objet de la revendication 3 n'impliquait pas d'activité inventive eu égard aux documents E5 et E3. Pour des raisons analogues, étant donné que E5 avait trait à un procédé de soudage TIG de pièces en alliage d'aluminium, l'homme du métier serait arrivé de manière évidente à un procédé selon la revendication 1 en partant de E5.

VIII. L'intimée a argumenté en substance comme suit :

Les revendications principales de E1 et E5 ne visaient pas expressément des plages de teneurs en dioxyde de carbone dans des mélanges particuliers d'argon et d'hélium. Les exemples de ces documents donnaient des plages particulières de constituants de mélanges

ternaires qui, dans le cas du dioxyde de carbone, étaient très nettement distinctes de celles des revendications du brevet attaqué. Ces documents ne divulguaient donc pas la combinaison d'une plage de teneur en hélium avec une plage de teneur en dioxyde de carbone de la manière revendiquée dans le brevet contesté.

Cette combinaison avait un effet technique consistant à permettre de profiter des effets bénéfiques d'une haute teneur en hélium sans affecter la stabilité de l'arc lors du soudage TIG en courant alternatif de pièces en aluminium ou alliage d'aluminium. Les documents cités ne suggéraient non plus une telle combinaison. En particulier, le document E5 divulguait, pour le cas spécifique du soudage TIG de pièces en alliage d'aluminium, d'utiliser un mélange gazeux sans hélium. L'objet des revendications 1 et 3 était par conséquent nouveau et impliquait une activité inventive.

Motifs de la décision

1. Le recours est recevable.
2. *Revendication 3*

Etant donné que la revendication 3 a une portée plus large que celle de la revendication 1, il est approprié d'aborder en premier lieu la nouveauté et l'activité inventive de l'objet de la revendication 3.

2.1 Nouveauté

2.1.1 L'enseignement général de E1 suivant la définition de la revendication 1 de ce document consiste à prévoir un mélange gazeux d'hélium et d'argon pour le soudage à l'arc comprenant entre 100 à 5000 vpm, de préférence 200 à 1000 vpm, de dioxyde de carbone ou d'oxygène ou d'un mélange de ces gaz. Le mélange gazeux selon la revendication 3 du brevet attaqué est donc inclus dans le domaine plus large délimité par cette définition. Toutefois, pour arriver à un tel mélange gazeux il est nécessaire de sélectionner, dans les domaines respectifs connus de E1, un domaine spécifique de teneur en dioxyde de carbone et, en combinaison avec ce dernier, un domaine spécifique de teneur en hélium. Dans ce cas, la question de la nouveauté ne peut être tranchée en examinant séparément les domaines de teneur en hélium et en dioxyde de carbone divulgués par l'art antérieur (voir T 653/93, non publiée, point 3.2.1 des raisons). Ce qui importe, c'est de vérifier si l'homme du métier aurait déduit la combinaison des domaines revendiqués. À la lumière dudit enseignement général de E1, l'homme du métier n'aurait eu aucune raison de se concentrer sur la combinaison revendiquée.

La divulgation de E1 comprend aussi l'enseignement particulier de la revendication 2, laquelle spécifie que la teneur en argon est de 99,09 à 10%, de préférence de 50 à 14,09% en volume, ce qui correspond à des plages de teneur d'hélium approximativement de 0,1 à 90% et de préférence 50 à 85%. Toutefois, la revendication 2 de E2 ne donne aucune indication spécifique quant aux teneurs de dioxyde de carbone et/ou d'oxygène devant être utilisés en combinaison avec des teneurs en hélium se

situant dans ledit domaine préférentiel de 50 à 85%. Une telle indication se trouve dans la description (voir colonne 2, ligne 48), laquelle divulgue, pour les mélanges ternaires d'argon, d'hélium et de dioxyde de carbone, ceux ayant 40 à 20% d'argon, 60 à 80% d'hélium, 300 à 800 vpm de dioxyde de carbone. Ici aussi, toutefois, l'homme du métier n'aurait eu aucune raison de sérieusement prendre en considération l'utilisation, en combinaison avec le domaine spécifique 60 à 80% pour la teneur en hélium, d'une teneur en dioxyde de carbone n'étant pas comprise dans le domaine spécifique de 300 à 800 vpm, et, à plus forte raison, d'une teneur en dioxyde de carbone n'étant pas comprise dans le domaine préférentiel de 200 à 1000 vpm selon ledit enseignement général du document E1.

En conséquence, en l'absence d'indications correspondantes, la "sélection combinée" telle que définie à la revendication 3 ne peut se déduire du contenu du document E1 (voir aussi T 453/87, non publiée, point 7.2 des raisons).

2.1.2 Le document E5 décrit un mélange gazeux d'hélium et d'argon et 100 à 7000 vpm, de préférence 100 à 1000 vpm, de dioxyde de carbone (voir revendication 1). Le domaine de 1100 à 1200 vpm pour la teneur en dioxyde de carbone est donc inclus dans le domaine général de 100 à 7000 vpm divulgué par E5. Toutefois, les seules indications spécifiques concernant la quantité d'hélium se trouvent à la revendication 3 qui spécifie un maximum de 50% pour la teneur en ce gaz. Par conséquent, la combinaison du domaine de 1100 à 1200 vpm pour la teneur en dioxyde de carbone avec le domaine de 60 à 80% pour la teneur en hélium ne peut se déduire du contenu du document E5.

- 2.1.3 Les autres documents cités ne divulguent pas non plus une telle combinaison.
- 2.1.4 La requérante a fait valoir que le domaine revendiqué de 1100 à 1200 vpm pour la teneur en dioxyde de carbone ne pouvait pas être considéré comme nouveau par rapport aux domaines plus larges divulgués par E1 et E5 lorsqu'on appliquait les critères pour la nouveauté des inventions de sélection, parce que le domaine revendiqué n'était pas suffisamment éloigné des domaines préférés tel qu'illustrés par des exemples dans E1 et E5, et qu'aucun effet technique nouveau ne se manifestait dans ce domaine.

Les critères pour apprécier la nouveauté des inventions de sélection tels que posés p.ex. dans la décision T 198/84 (JO 1985, 209), s'appliquent au cas où on doit trancher la nouveauté **d'un sous-domaine** de valeurs numériques par rapport à **un domaine plus large** divulgué par l'art antérieur. Ils ne s'appliquent pas dans le présent cas où on doit trancher la nouveauté de la **combinaison** de sous-domaines de valeurs numériques, dont chacun est inclus dans un domaine plus large connu.

Cependant en l'espèce même par application desdits critères posés par T 198/84 à la plage de teneur en dioxyde de carbone, comme l'a fait la Division d'opposition, on arrive à la conclusion que cette plage est nouvelle par rapport à E1 et E5. En effet, le sous-domaine de 1100 à 1200 vpm est suffisamment étroit, ce qui d'ailleurs n'est pas contesté par la requérante. Il est suffisamment éloigné du domaine connu préféré de 200 à 1000 vpm (E1) ou 100 à 1000 vpm (E5), étant donné que

la distance entre le sous-domaine et le domaine connu préféré est de 100 vpm, qui est une valeur significative pour les gaz de soudage actuels et qui correspond à l'intervalle du sous-domaine même.

Finalement, un effet technique nouveau se manifeste dans le sous-domaine en question, lequel effet consiste en l'obtention d'un arc stable lors du soudage TIG en courant alternatif de pièces en aluminium ou alliage d'aluminium avec un mélange gazeux à forte teneur en hélium (voir paragraphe [0003] du brevet contesté).

La requérante a fait valoir qu'aucun effet nouveau ne se manifestait dans le sous-domaine en question, et a déposé les résultats de tests de soudage montrant qu'il est indifférent que le mélange gazeux contienne 1100 vpm de dioxyde de carbone ou 900 vpm, ou 1300 vpm, qui sont des valeurs externes audit sous-domaine. Toutefois, le fait que l'effet technique recherché se manifeste aussi pour des valeurs proches du sous-domaine revendiqué n'implique pas que cet effet technique se produise dans **l'ensemble du domaine connu** (qui est de 100 à 5000 vpm dans E1 et de 100 à 7000 vpm dans E5) englobant ledit sous-domaine (voir la décision T 198/84 précitée, point 7 des raisons).

2.1.5 Pour ces raisons, l'objet de la revendication 3 est nouveau (article 52(1), 54(2) CBE).

2.2 Activité inventive

2.2.1 Le problème technique à la base du brevet attaqué (voir paragraphe [0008]) est de profiter pleinement des effets bénéfiques d'une haute teneur en hélium au niveau des

performances de soudage et de la compacité du cordon sans affecter la stabilité de l'arc lors du soudage TIG en courant alternatif de pièces en aluminium ou alliage d'aluminium.

- 2.2.2 L'état de la technique le plus proche est représenté par le document E5 parce que, contrairement au document E1 qui concerne exclusivement les procédés de soudage d'aciers fortement liés avec une électrode fusible (voir la revendication 1 de E1), il se rapporte entre autres à une utilisation du mélange gazeux similaire à celle visée par le brevet attaqué, notamment pour le soudage TIG de pièces en aluminium ou alliage d'aluminium (voir E5, revendication 1 et colonne 2, ligne 36).

Le mélange gazeux selon la revendication 3 du brevet, qui se distingue de celui connu du document E5 en ce qu'il comprend entre 60% et 80% d'hélium et entre 1100 et 1200 vpm de dioxyde de carbone, permet de résoudre le problème technique mentionné.

- 2.2.3 Le document E5 concerne en général le soudage des matériaux non-ferreux et en particulier le soudage de l'aluminium et ses alliages. E5 ne contient aucune indication pouvant inciter l'homme du métier à prendre en considération, pour un mélange gazeux destiné au soudage de l'aluminium ou de ses alliages, en particulier avec une électrode réfractaire, la combinaison d'une teneur d'hélium entre 60 et 80% avec une teneur de dioxyde de carbone comprise dans le domaine préférentiel de E5 qui est de 100 à 1000 vpm. Au contraire, les seuls exemples de E5 (voir colonne 2) suggèrent d'utiliser à cette fin un mélange sans hélium,

comprenant uniquement de l'argon et du dioxyde de carbone en teneur de 500 vpm.

Le document E1 ne divulgue pas la combinaison des teneurs d'hélium et de dioxyde de carbone selon la caractéristique distinctive et ne concerne pas le soudage de l'aluminium ou de ses alliages.

Le document E3 décrit plusieurs types de gaz de soudage. Les mélanges ternaires d'argon, d'hélium et de dioxyde de carbone divulgués par E5 ont une teneur en dioxyde de carbone qui est d'au moins 1,5% (voir page 222). En outre, ces mélanges ne sont décrits (voir page 222, colonne de droite) que pour le soudage MAG (avec électrode fusible) et non pour le soudage TIG.

Ni le document E1 ni le document E3 pourraient donc fournir des indications utiles pour arriver à l'objet de la revendication 3.

Les autres documents disponibles ne contiennent pas non plus de telles indications.

- 2.2.4 La requérante a argumenté qu'en pratique il n'y avait aucune différence entre un mélange gazeux ayant une teneur en hélium de 50% comme divulgué par E5 et un mélange gazeux ayant 60% d'hélium, et que de toute manière il était évident pour l'homme du métier d'augmenter la teneur en hélium étant donné qu'elle permettait d'augmenter la vitesse de coupe comme décrit par E3.

Toutefois, cet argument ne tient pas compte du fait que pour arriver à l'objet de la revendication 3 l'homme du

métier doit non seulement augmenter la teneur en hélium par rapport à celle de 50% décrite par E5, mais il doit aussi la combiner avec une teneur spécifique de dioxyde de carbone, pour laquelle E3 ne donne aucune indication.

2.2.5 Il ressort de toutes ces considérations que l'objet de la revendication 3 ne découlant pas d'une manière évidente de la technique antérieure implique une activité inventive (article 56 CBE).

3. *Revendication 1*

3.1 Nouveauté

3.1.1 La Chambre avait indiqué dans l'annexe à la convocation à la procédure orale que la nouveauté du procédé faisant l'objet de la revendication 1 par rapport au document E5 découle déjà du fait que ce dernier ne spécifie pas si le soudage est effectué en courant alternatif ou en courant continu.

D'ailleurs, la nouveauté de l'objet de la revendication 1 n'a pas été contestée par la requérante lors de la procédure orale.

En outre, E5 ne divulgue pas la combinaison du domaine de 1000 à 1200 vpm pour la teneur en dioxyde de carbone avec le domaine de 60 à 80% pour la teneur en hélium. Il est vrai que la valeur inférieure de 1000 vpm du domaine pour le dioxyde de carbone est explicitement divulguée par E5 (contrairement à la valeur inférieure de 1100 vpm visée à la revendication 3) ; toutefois E5 ne donne aucune indication quant à la teneur en hélium qu'il faut

utiliser lorsque on choisit une telle teneur en dioxyde de carbone.

Etant donné que les autres documents cités ne divulguent pas non plus un procédé ayant toutes les caractéristiques de la revendication 1, son objet est nouveau.

3.2 Activité inventive

- 3.2.1 Selon la Chambre, comme dans le cas de la revendication 3 et à plus forte raison car la revendication 1 porte sur un procédé de soudage avec électrode réfractaire sur des pièces en aluminium ou en alliage d'aluminium, le document E5 représente l'état de la technique le plus proche.
- 3.2.2 Les caractéristiques qui distinguent l'objet de la revendication 1 du procédé de E5 permettent de résoudre le problème technique à la base du brevet contesté (voir ci-dessus à propos de la revendication 3).
- 3.2.3 Comme mentionné ci-dessus, le document E5 ne contient aucune indication pouvant inciter l'homme du métier à prendre en considération la combinaison d'une teneur en hélium entre 60 et 80% avec une teneur de dioxyde de carbone comprise dans le domaine préférentiel de E5 qui est de 100 à 1000 vpm. En outre, étant donné que E5 ne spécifie pas de soudage en courant alternatif, il ne saurait être pris en considération pour résoudre le problème technique posé relatif à l'instabilité de l'arc qui vient se créer lors du soudage TIG de pièces en aluminium ou alliages d'aluminium en **courant alternatif**

avec des hautes teneurs en hélium (voir colonne 1, lignes 8 à 31).

Le document E3 ne divulguant des mélanges ternaires d'argon, d'hélium et de dioxyde de carbone (ce dernier avec une teneur supérieure à 1,5%) que pour le soudage MAG avec électrode fusible et non pour le soudage avec électrode réfractaire, et le document E1 ne concernant pas le soudage de l'aluminium ou de ses alliages, ils ne sauraient donner des indications utiles à la solution du problème posé.

Les autres documents disponibles ne contiennent pas d'indications permettant d'arriver à la solution du problème technique telle que définie par la revendication 1 du brevet attaqué.

3.2.4 En conclusion, l'objet de la revendication 1, ainsi que celui de la seule revendication dépendante 2 du brevet attaqué, implique également une activité inventive.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit :

Le recours est rejeté.

Le Greffier :

Le Président :

M. Patin

P. Alting van Geusau