

|                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| Veröffentlichung im Amtsblatt       | Ja/Nein |
| Publication in the Official Journal | Yes/No  |
| Publication au Journal Officiel     | Oui/Non |



Aktenzeichen / Case Number / N<sup>o</sup> du recours : T 52/84 - 3.5.1

Anmeldenummer / Filing No / N<sup>o</sup> de la demande : 80 201 202.1

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N<sup>o</sup> de la publication : 0 031 618

Bezeichnung der Erfindung: Installation de plusieurs machines-outils à commande  
Title of invention: numérique  
Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : G05B 19/18

### ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 15 juin 1989

Anmelder / Applicant / Demandeur : MAURER Roger

Patentinhaber / Proprietor of the patent /  
Titulaire du brevet : -

Einsprechender / Opponent / Opposant : -

Stichwort / Headword / Référence : -

EPÜ / EPC / CBE Art. 83, 123(2)

Schlagwort / Keyword / Mot clé : "Exposé de l'invention (insuffisant)"

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches  
Patentamt

Beschwerdekammern

European Patent  
Office

Boards of Appeal

Office européen  
des brevets

Chambres de recours



N° du recours : T 52/84 - 3.5.1

D E C I S I O N  
de la Chambre de recours technique 3.5.1  
du 15 juin 1989

Requérante : MAURER Roger  
Rue du 11 Novembre  
F - 74460 MARNAZ

Mandataire : MEYLAN, Robert Maurice  
c/o BUGNION S.A.  
Conseils en Propriété Industrielle  
10, route de Florissant  
Case Postale 375  
CH - 1211 Genève 12 - Champel

Décision attaquée : Décision de la division d'examen 062 de l'Office européen des brevets du 26 septembre 1983 par laquelle la demande de brevet n° 80 201 202.1 a été rejetée conformément aux dispositions de l'article 97(1) CBE

Composition de la Chambre :

Président : P.K.J. van den Berg  
Membres : J.A.H. van Voorthuizen  
F. Benussi

## Exposé des faits et conclusions

I. La demande de brevet européen n° 80 201 202.1, déposée le 16 décembre 1980 en revendiquant la priorité d'un dépôt en Suisse du 27 décembre 1979 a été rejetée par décision de la Division d'examen n° 2.2.06.062 datée du 26 septembre 1983. Cette décision était basée sur les documents suivants :

- description pages 1 - 5 reçues le 3 février 1982 avec une lettre datée du 1er février 1983 et pages 6 - 14 telles que déposées à l'origine,
- revendication 1 reçue le 3 février 1982 avec la lettre du 1er février 1983,
- dessins, feuilles 1/3-3/3 telles que déposées à l'origine.

II. Dans ses motifs, la Division d'examen a indiqué qu'elle estime que l'objet de la revendication 1 n'implique pas d'activité inventive, car il découle d'une manière évidente de l'enseignement des documents US-A-4 124 887, FR-A-2 228 247, GB-A-1 369 305, FR-A-2 418 949 et d'un article de Kengo Kobayashi et al. ("Proceedings of the 4th. International Symposium on Industrial Robots" 19-21 novembre 1974, pages 455 à 464) ainsi que des connaissances usuelles de l'homme du métier.

III. Le 23 novembre 1983, le requérant a formé un recours contre cette décision de rejet de la demande et a acquitté simultanément la taxe de recours.

Un mémoire exposant les motifs du recours a été déposé le 24 janvier 1984 et une audience demandée pour le cas où la Chambre ne serait pas convaincue de la brevetabilité de l'objet de la demande.

Dans son mémoire le requérant faisait valoir que l'invention présente des différences non évidentes, en particulier des différences structurelles (matérielles), par rapport à l'état de la technique. Il proposait, en outre, de remplacer le terme "micro-ordinateur", page 9, lignes 10 et 11, et page 10, ligne 21, de la description par le terme "comparateur d'états".

- IV. Dans une première notification datée du 2 août 1985, la Chambre indiquait notamment que la correction demandée dans le mémoire de recours pourrait être de nature à tromper le public. En outre, la terminologie employée dans la demande semblait confuse. En particulier, la Chambre relevait que la demande ne laisse pas apparaître clairement ce que sont les "fonctions d'état" et que, en ce qui concerne les fonctions de comparaison, on ne sait pas quelles sont les valeurs qui sont comparées entre elles. De ce fait, la Chambre ne pouvait distinguer clairement les différences existant entre l'état de la technique, notamment FR-A-2 418 949 et GB-A-1 369 305, et l'invention.
- V. Après prolongation du délai de réponse et paiement de la taxe de poursuite de la procédure selon l'article 121 CBE, le requérant a répondu par une lettre datée du 8 août 1986 et reçue le 9 août 1986 à la première notification de la Chambre.

Le requérant mettait en évidence dans cette lettre les différences existant, d'après lui, entre l'objet de la demande et l'art antérieur.

En outre, il estimait que la correction proposée devrait être acceptable car elle s'imposerait immédiatement à l'homme de l'art au vu des figures et de la description déposées à l'origine et indiquait qu'il convenait de corriger la page 6, ligne 34, de la description comme les pages 9 et 10. A cet égard, le requérant se référait, pour

soutenir son argumentation, à la page 12 de la description et à un agrandissement de la figure 4 de la demande, complété par les noms des éléments qui y figurent, et qui était joint à sa lettre.

VI. L'audience demandée par le requérant a eu lieu le 2 décembre 1987, sous forme de procédure orale selon l'article 116 CBE. A l'issue de cette procédure orale, la Chambre décidait de poursuivre la procédure par écrit.

VII. Par une lettre datée du 12 janvier 1988 et reçue le 14 janvier 1988, le requérant a présenté un nouveau jeu de deux revendications qui s'énoncent comme suit :

"1. Installation comportant N machines-outils commandées numériquement par un ordinateur commun à toutes les machines-outils, chaque machine ayant un nombre n de moteurs à contrôler et à commander, l'installation comportant en outre une station d'entrée des données et des programmes, des moyens de contrôle pour commander chaque machine selon un programme indépendant désiré, et N unités interfaces liées par au moins une barre omnibus au ordinateur, chaque unité étant attribuée et adaptée à une des machines-outils et comprenant n sections pour le contrôle de chacun des n moteurs d'une machine-outil, caractérisée en ce que ledit ordinateur est un mini-ordinateur (2) opérant en temps réel qui forme avec la station d'entrée (1) un seul dispositif centralisé (C) pour commander simultanément toutes les N machines-outils (9A à 9N) et tous les n moteurs (12a à 12n) de chaque machine-outil, ce mini-ordinateur (2) étant adapté à transmettre toutes les commandes de travail et les signaux de contrôle respectivement d'état, et dans ce but, est équipé d'un système d'interruption ayant un temps de changement de contexte maximum de 900 ns et un temps de cycle qui est seulement une fraction du temps de changement de contexte au maximum les 1/5 et comprend une mémoire centrale (3) comme mémoire de travail, le cas échéant complétée par une mémoire de travail

extérieure (5) pour mémoriser tous les programmes de travail à exécuter, en ce que chaque circuit d'interface (10) qui comprend lesdites n sections (10a à 10n) est un circuit à au moins 2n bits sans fonction de calcul et en ce que pour décharger le mini-ordinateur de la fonction du contrôle individuel des moteurs, il est prévu, connecté à la sortie de chacune desdites sections (10a à 10n) un circuit intégré de contrôle sans fonction de calcul (11a à 11n) attribué et adapté à chaque moteur (12a à 12n) pour toutes les fonctions de comparaison et d'état et comprenant donc à cet effet exclusivement des fonctions logiques telles que ET, OU, NAND, NOR, piloté directement par ledit mini-ordinateur (2), toutes les lignes d'identification de chacune desdites sections (10a à 10n) étant reliées par une ligne commune d'identification (15).

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le circuit d'interface (10) est un circuit d'interface standard à 16 bits en technologie TTL."

Dans cette lettre le requérant soutenait également que la terminologie utilisée dans la revendication initiale était claire et univoque et que les expressions "changement de contexte", "temps de cycle", "fonction de comparaison" et "fonction d'état" avaient un sens technique précis et parfaitement défini.

VIII. Dans une seconde notification datée du 26 juillet 1988, la Chambre a indiqué au requérant que la caractéristique mentionnée dans la revendication 1 suivant laquelle chaque circuit intégré (11) comprend exclusivement des fonctions logiques telles que ET, OU, NAND et NOR ne semblait pas fondée sur la demande telle que déposée.

En outre, la Chambre exprimait l'opinion que la structure des circuits intégrés (11) n'était pas exposée dans la demande d'une façon telle que l'homme du métier puisse l'exécuter et que par conséquent la demande ne satisfaisait pas aux exigences de l'article 83 CBE.

La Chambre relevait de plus que la description de l'invention semblait contradictoire car, d'une part, elle indique que le circuit intégré de contrôle a pour but de décharger le mini-ordinateur de la fonction du contrôle individuel des moteurs et, d'autre part, elle suggère que l'idée qui se trouve à la base de l'invention est de centraliser toutes les commandes dans un seul ordinateur.

La Chambre acceptait cependant que le circuit intégré (11) de la demande ne constitue pas un micro-ordinateur au sens propre de ce mot et qu'il ne contient pas non plus un tel micro-ordinateur.

La Chambre invitait, par ailleurs, le requérant à fournir des indications supplémentaires quant à l'agencement et au fonctionnement de l'installation de commande suivant l'invention, en particulier à propos du traitement des informations dans les unités d'interface et les circuits intégrés de contrôle (11), tout en attirant son attention sur l'article 123(2) CBE.

IX. Dans une lettre datée du 18 janvier 1989 et reçue le 20 janvier 1989, après prolongation du délai de réponse, le requérant a contesté l'opinion de la Chambre et indiqué qu'à son avis la demande contenait une description de l'invention suffisante pour qu'un spécialiste puisse l'exécuter. Le requérant se référait en particulier, à cet égard, aux décisions T 171/84 et T 32/84 ainsi qu'aux commentaires de Schulte dans "Patent Gesetz", 4ème édition, page 368 et à la jurisprudence citée par Schulte.

Le requérant proposait également de modifier le passage suivant de la revendication 1 :

"comprenant donc à cet effet exclusivement des fonctions logiques telles que ET, OU, NAND, NOR,"

en :

"comprenant donc à cet effet, en plus des fonctions de synchronisation et de sélection indispensables, des fonctions logiques utilisant uniquement les opérateurs ET, OU, NAND, NOR,".

Le requérant se déclarait également prêt, si la Chambre le jugeait utile, à énumérer les circuits de la figure 4 dans la revendication 1.

Les pages 238 et 239 du volume XIV "CALCULATRICES" du Traité d'électricité de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne ainsi qu'une bibliographie de ce volume étaient jointes à la lettre du requérant, de même que la citation susdite de Schulte.

Cette lettre se terminait en demandant la délivrance du brevet, le cas échéant, sur la base de la nouvelle revendication 1.

- X. Par un télex daté du 26 janvier 1989, le requérant signalait qu'une documentation technique illustrant les connaissances de l'homme du métier, qu'il avait déjà annoncée à la Chambre dans une lettre reçue le 23 novembre 1988, ne lui était toujours pas parvenue. Le requérant affirmait, dans ce télex, qu'il enverrait cette documentation à la Chambre dès qu'il la recevrait et demandait qu'elle soit prise en considération.

XI. Les arguments présentés par le requérant peuvent se résumer comme suit :

Pour l'homme du métier, il apparaît que le circuit intégré (11) s'appuie sur la logique ou protocole HDLC (High Data Link Control) qui est un standard bien connu de tous les électroniciens et tout homme du métier est donc capable d'exécuter le schéma de la figure 4. Les circuits montrés à la figure 4 et énumérés aux pages 10 et 11 sont décrits dans la littérature et les manuels d'enseignement et sont donc familiers à l'homme du métier. L'homme du métier n'a donc qu'à combiner ces circuits familiers conformément à la structure représentée à la figure 4 pour réaliser les circuits intégrés (11).

Les contradictions apparentes de la description résultent d'un malentendu. Le requérant est parti d'une installation de commande numérique dans laquelle un microprocesseur est associé à chaque moteur et est commandé par un ordinateur central. Afin de supprimer ces microprocesseurs, il a été conduit à mettre toutes les fonctions dans l'ordinateur central. Pour commander directement un grand nombre de moteurs, l'ordinateur central doit être puissant et surtout ultra-rapide. Or, à la date de dépôt de la demande, un tel ordinateur n'existait pas. Le requérant a alors eu l'idée de sortir certaines fonctions de l'ordinateur central, c'est-à-dire de décharger cet ordinateur des fonctions de comparaison et d'états, transférées dans des interfaces aux fonctions logiques simples, comme expliqué dans la description, page 11, lignes 32-37 et page 12, lignes 1-18.

En ce qui concerne le fonctionnement et l'agencement des unités d'interface, le requérant a indiqué qu'il n'y a pas de traitement des informations dans les unités d'interface, puisque ces unités ne comprennent pas de calculateur, mais seulement des basculements binaires de 0 à 1 et inversement. Il n'y a pas d'interaction directe des circuits de

contrôle sur le moteur, mais le circuit logique, suite à la lecture et à la comparaison d'états par le mini-ordinateur, reçoit à travers l'interface analogique-digital, les valeurs en micro-volts nécessaires (en plus ou en moins) au positionnement du resolver.

Le requérant considère le document GB-A-1 369 305 comme décrivant l'art antérieur le plus proche de son invention. D'après lui, ce document enseigne de prévoir, pour chaque poste de travail, un microprocesseur (StE) recevant d'un ordinateur central (DVA) des données qu'il enregistre (Z1) et qui lui permettent d'effectuer des calculs nécessaires au positionnement. De ce fait, l'ordinateur central (DVA) est effectivement déchargé de toute opération de vérification de positionnement (calcul), laquelle tâche est dévolue au microprocesseur (StE) qui exécute un programme ou une partie de programme.

D'après le requérant, les unités d'interface (8), respectivement les circuits d'interface (10) et les circuits intégrés de contrôle (11), selon l'invention, ne contiennent aucun programme et n'effectuent aucune opération de calcul et ne sont par conséquent pas des calculateurs ou microprocesseurs.

L'invention ne se différencie pas uniquement de l'art antérieur en ce que l'ordinateur central commun à toutes les machines-outils est équipé d'un système d'interruption ayant un temps de changement de contexte maximum de 900 ns et un temps de cycle qui est seulement une fraction du temps de changement de contexte, au maximum les 1/5, mais en ce que les commandes numériques propres à chaque machine (selon l'art antérieur) sont supprimées et remplacées par des circuits d'interface dont la seule fonction est une comparaison de statuts ou d'états.

Le requérant souligne que le terme "contrôle" appliqué aux circuits intégrés 11a à 11n doit être compris dans sa conception française et n'a rien à voir avec le terme anglo-saxon "control" qui signifie commande.

Il affirme également que le temps de changement de contexte et le temps de cycle revendiqués n'ont apparemment jamais été utilisés dans une installation industrielle, que l'ordinateur central de l'invention travaille en temps réel, c'est-à-dire qu'il commande successivement chaque moteur selon un cycle subdivisé en autant d'intervalles de temps qu'il y a de moteurs à commander et non sur demande d'un microprocesseur individuel comme c'est le cas dans GB-A-1 369 305 et que personne jusqu'ici n'avait utilisé un algorithme général de commande de moteurs à courant continu ayant un état de boucle ouverte avec retour d'état.

#### Motifs de la décision

1. Le recours répond aux conditions énoncées aux articles 106 à 108 ainsi qu'à la règle 64 CBE ; il est donc recevable.

#### 2. Requêtes formulées

La Chambre interprète la requête présentée dans la lettre du 18 janvier 1989 comme demandant la délivrance du brevet sur la base des revendications 1 et 2 présentées avec la lettre 12 janvier 1988 ou, subsidiairement, sur la base de la revendication 1 modifiée comme proposé dans la lettre du 18 janvier 1989.

#### 3. Modifications (article 123(2) CBE)

3.1 Les seules caractéristiques de la revendication 1 du 12 janvier 1988 qui n'étaient pas mentionnées dans la revendication indépendante 1 telle que déposée à l'origine sont les suivantes :

aucun circuit d'interface (10) n'a de fonction de calcul, et

aucun circuit intégré de contrôle (11a à 11n) n'a de fonction de calcul et, à cet effet chaque circuit de contrôle comprend exclusivement des fonctions logiques telles que ET, OU, NAND, NOR.

Si l'on peut admettre qu'un circuit d'interface, de par sa nature, n'effectue normalement aucun calcul, ce qui semble confirmé par la description qui, à la page 10, lignes 1-2, indique que "la transmission et la réception s'effectuent de manière classique au moyen de circuits ET et OU", il apparaît que la demande, telle que déposée, n'est pas si claire en ce qui concerne l'absence de tout calcul dans les circuits intégrés de contrôle. En effet, la demande telle que déposée à l'origine indique simplement à ce sujet que le circuit intégré de contrôle est prévu entre chaque équipement interface et chaque moteur d'une machine-outil (page 5, lignes 6-12) et qu'il est piloté directement par le mini-ordinateur pour toutes les fonctions de comparaison et d'état (revendication 1 telle que déposée à l'origine). D'autre part, même si l'on accepte que le circuit intégré de contrôle, dont la structure est illustrée dans la demande en référence aux figures 3 et 4, ne contient pas de micro-ordinateur, il apparaît à l'évidence que le circuit intégré de contrôle, et en particulier son bloc 16 montré en détails à la figure 4, comprend plus que des fonctions logiques élémentaires. On pourrait encore remarquer que la demande telle que déposée à l'origine ne mentionne pas de circuits "NAND" ou "NOR".

Pour ces raisons la Chambre est d'avis que la revendication 1 déposée avec la lettre du 12 janvier 1988 ne se fonde pas sur la demande telle que déposée à l'origine et n'est donc pas acceptable.

- 3.2 En ce qui concerne la modification de cette revendication 1 proposée à titre subsidiaire dans la lettre du 18 janvier 1989, la Chambre remarque simplement que les figures 3 et 4 de la description ne permettent pas de reconnaître qu'une partie du circuit intégré de contrôle utilise uniquement des opérateurs logiques ET, OU, NAND, NOR. En fait aucune porte logique de type ET, OU, NAND ou NOR n'est montrée aux figures 3 et 4 qui sont pourtant censées illustrer le circuit intégré de contrôle.

Pour ces raisons la Chambre est d'avis que cette modification introduirait également de la matière nouvelle dans la demande et qu'elle ne peut par conséquent pas être acceptée.

4. Exposé de l'invention (article 83 CBE)

- 4.1 Le requérant affirme que le but de l'invention est de centraliser toutes les commandes numériques dans un seul mini-ordinateur central et qu'une caractéristique essentielle de l'invention, destinée à décharger le mini-ordinateur du contrôle (au sens français de ce terme) individuel des moteurs, est constituée par le circuit intégré de contrôle (11) attribué et adapté à chaque moteur et piloté directement par le mini-ordinateur. Le requérant affirme que les circuits intégrés de contrôle n'effectuent aucun calcul. La description telle que déposée à l'origine (voir page 11, ligne 32 à page 12, ligne 18) indique que la fonction de ces circuits consiste principalement à assurer toutes les comparaisons :

- 1) comparaison de l'état du moteur par rapport au programme temps réel,

2) comparaison du moteur par rapport à l'état des autres moteurs de la meme machine,

3) comparaison du synchronisme par rapport au programme temps réel.

La revendication 1 d'origine indique qu'un circuit intégré de contrôle est attribué et adapté à chaque moteur pour toutes les fonctions de comparaison et d'état.

4.2 Cependant, ainsi que l'a relevé la Chambre dans ses première et seconde notifications, il n'est pas clair de quelles comparaisons et de quels états il s'agit. Au surplus, bien que les figures 3 et 4 montrent un schéma de la structure des circuits intégrés de contrôle, la demande telle que déposée à l'origine ne divulgue ni la partie exacte de la commande ou du contrôle qui est déléguée aux circuits intégrés de contrôle, ni comment les circuits des figures 3 et 4 permettent de décharger le mini-ordinateur du contrôle individuel des moteurs sans effectuer aucun calcul. D'autre part, les documents cités de l'état de la technique ne procurent aucune suggestion à ce sujet.

4.3 Les arguments présentés par le requérant à ce propos ne peuvent renverser l'opinion de la Chambre. La Chambre ne conteste pas que le protocole HDLC et les circuits composant le schéma de la figure 4 soient familiers à l'homme du métier. La Chambre est cependant d'avis qu'en l'absence d'indications précises relatives aux fonctions qui sont attribuées aux circuits intégrés de contrôle dans le cadre de la commande numérique, l'homme du métier ne peut pas mettre en oeuvre l'invention sans faire preuve d'activité inventive ou faire appel à des renseignements complémentaires. Allant au-delà des connaissances normales de l'homme du métier. A cet égard, il apparaît donc que la présente situation diffère de celle envisagée par Schulte et dans les décisions T 171/84 et T 32/84. La Chambre fait

encore remarquer à ce propos que la demande telle que déposée présente une erreur, à savoir l'utilisation du terme "micro-ordinateur" à propos des circuits intégrés de contrôle, qui ne facilite certainement pas la compréhension de l'invention par l'homme du métier.

- 4.4 Pour ces raisons, la Chambre est parvenue à la conclusion que la demande n'expose pas l'invention d'une manière suffisamment claire et complète pour qu'un homme du métier puisse l'exécuter. Par conséquent, la demande ne satisfait pas aux exigences de l'article 83 CBE.
  
5. Bien que la Chambre ait signalé dès sa première notification que la demande n'indiquait pas clairement quelles valeurs étaient comparées dans les circuits intégrés de contrôle ni en quoi consistaient les "fonctions d'état", le requérant n'a pas encore pu, après plus de trois années, expliquer en détails et clairement quelles sont les fonctions des circuits intégrés de contrôle ni comment ces fonctions étaient réalisées par les circuits montrés aux figures 3 et 4. Dans ces conditions, la Chambre considère qu'il ne serait ni utile ni justifié d'attendre encore que le requérant produise la documentation technique annoncée.

Dispositif

Par ces motifs,

il est statué comme suit :

Le recours est rejeté.

Le Greffier

Le Président

S. Fabiani

P.K.J. van den Berg