

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication :

2 963 268

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

10 56137

51 Int Cl<sup>8</sup> : B 24 D 18/00 (2006.01), B 24 B 57/04, 33/00

12

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 27.07.10.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 03.02.12 Bulletin 12/05.

56 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

71 Demandeur(s) : AREVA NC — FR.

72 Inventeur(s) : BENED JOSE et MEDINA HERVE.

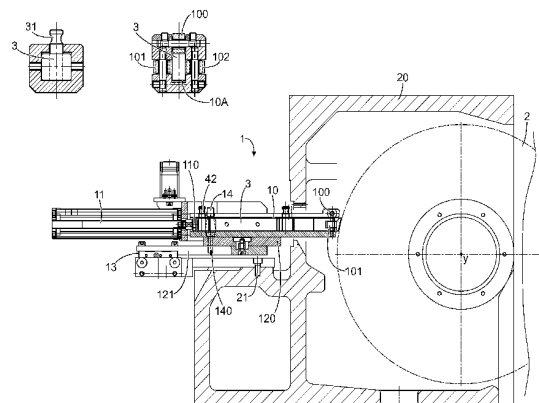
73 Titulaire(s) : AREVA NC.

74 Mandataire(s) : BREVALEX.

54 DISPOSITIF D'AVIVAGE DE MEULE DE TRAVAIL ET SON UTILISATION DANS UNE RECTIFIEUSE SANS  
CENTRE DE PASTILLES DE COMBUSTIBLE NUCLEAIRE.

57 L'invention concerne un dispositif d'avivage de meule  
de travail, comprenant un fourreau pour maintenir latérale-  
ment et guider selon son axe longitudinal un bâton de corin-  
don, un vérin pour appliquer un effort constant de poussée  
du bâton de corindon maintenu et guidé dans le fourreau  
contre la meule de travail, des moyens de solidarisation de  
la tige de vérin à l'extrémité du bâton de corindon, et des  
moyens de guidage linéaire du fourreau pour faire transla-  
ter le bâton de corindon parallèlement à la meule de travail en  
le maintenant poussé contre celle-ci avec l'effort constant.

Application à une rectifieuse sans centre dans laquelle  
la meule de travail a pour fonction de rectifier des pastilles  
de combustible nucléaire.



FR 2 963 268 - A1



**DISPOSITIF D'AVIVAGE DE MEULE DE TRAVAIL ET SON  
UTILISATION DANS UNE RECTIFIEUSE SANS CENTRE DE  
PASTILLES DE COMBUSTIBLE NUCLEAIRE**

5

**DESCRIPTION**

**DOMAINE TECHNIQUE**

L'invention concerne un dispositif d'avivage de meule de rectification ou meule de travail, à base de grains de diamant.

10

Elle vise plus particulièrement à améliorer l'efficacité et la fiabilité de l'avivage.

15

Elle trouve une utilisation particulièrement intéressante dans une rectifieuse sans centre dans laquelle la meule de travail a pour fonction de rectifier le diamètre des pastilles de combustible nucléaire.

**ART ANTÉRIEUR**

20

La rectification sans centre est un procédé de meulage avantageux connu pour la rectification de pièces cylindriques, en particulier pour les pastilles de combustible nucléaire.

25

Une rectifieuse sans centre comprend usuellement deux meules dont l'une est une meule d'entraînement, qui sert à la mise en rotation des pastilles sur elles mêmes en les faisant avancer sur un rail de guidage, appelé règle d'enfilade dans le cas des pastilles de combustible nucléaire, et l'autre est une meule de travail et a pour fonction d'usiner, c'est-à-dire rectifier le diamètre des pastilles.

Une meule de travail comprend usuellement à sa périphérie, en tant qu'éléments de meulage, des bandeaux à base de diamants fixés par un liant métallique ou une résine. Dans le cas des meules de travail pour les pastilles de combustible nucléaire, il existe trois types de bandeaux: l'un pour l'ébauche, un autre pour la semi-finition et le dernier pour la finition des pastilles.

L'efficacité de l'usinage de la meule de travail dépend de l'état des diamants et de son encrassement. Pour redonner du mordant à la meule de travail, il est nécessaire de réaliser un avivage à l'aide de bâtons de corindon.

Usuellement, pour les meules de travail dans les rectifieuses sans centre des pastilles de combustible nucléaire, l'avivage est fait à la main. Ainsi, un opérateur insère un bâton de corindon avec un outil par la trappe d'accès à l'arrière d'un bâti dans lequel la rectifieuse est agencée. L'opérateur tente alors de positionner au mieux le bâton de corindon, c'est-à-dire le plus proche de la perpendiculaire à la meule de travail. Un léger effort tributaire de et apporté par la pression manuelle de l'opérateur est ainsi appliqué par le bâton de corindon sur la meule de travail. Tout en appliquant cet effort, l'opérateur tente de déplacer au mieux le bâton de corindon sur toute la largeur de la meule. Pour réaliser une opération d'avivage jugée satisfaisante, l'opérateur pouvait consommer jusqu'à environ dix bâtons de corindon. Cette opération peut comporter en outre un risque important pour l'opérateur ainsi que des risques

d'endommagement de la meule de travail par rupture d'un bâton de corindon dans le bâti. L'outil d'avivage de la meule de travail a été développé pour éviter ces risques et améliorer l'avivage.

5 Par ailleurs, il serait souhaitable d'améliorer encore la qualité d'avivage d'une meule de travail.

Ainsi, le but général de l'invention est l'amélioration de la qualité d'avivage de la meule de travail, et donc des pièces rectifiées, plus  
10 particulièrement des pastilles de combustibles nucléaire.

Un but particulier est de réduire les risques encourus par un opérateur en charge de  
15 l'avivage manuellement selon l'état de l'art et les risques d'endommagement encourus par la meule de travail.

### **EXPOSÉ DE L'INVENTION**

Pour ce faire, l'invention a pour objet un  
20 dispositif d'avivage d'une meule de travail qui, selon l'invention, comprend essentiellement un fourreau pour maintenir latéralement et guider selon son axe longitudinal un bâton de corindon, un vérin pour appliquer un effort constant de poussée du bâton de  
25 corindon contre la meule de travail, des moyens de solidarisation de la tige de vérin à l'extrémité d'un bâton de corindon, et des moyens de guidage linéaire du fourreau pour faire translater le bâton de corindon parallèlement à la meule de travail en le maintenant  
30 poussé contre celle-ci avec le même effort constant.

Ainsi, le dispositif d'avivage selon l'invention minimise les risques et rend l'avivage plus efficace, plus précis et plus fiable. Le dispositif d'avivage selon l'invention augmente la durée de vie  
5 d'une meule de travail et améliore la qualité des pièces rectifiées par celle-ci telles que des pastilles de combustible nucléaire.

Selon un mode de réalisation, le fourreau comprend une rainure ouverte vers le haut et de section  
10 transversale à son axe longitudinal en forme de U.

Avantageusement, il est prévu trois galets de guidage du bâton de corindon montés dans le fourreau sensiblement à une même côte longitudinale, deux des galets étant en regard l'un de l'autre et montés chacun  
15 sur une branche du U de la rainure et le troisième étant monté sur le haut du U de la rainure, l'espace entre les galets et le fond du U de la rainure étant de dimensions correspondant aux dimensions transversales nominales du bâton de corindon. Les galets facilitent  
20 ainsi le guidage du bâton de corindon, réduisent les frottements et assurent une fonction anti-vibration du bâton de corindon dans le fourreau.

Le vérin est de préférence un vérin double-effet pour permettre en outre la mise à distance du  
25 bâton de corindon de la meule de travail.

Le vérin est de préférence encore un vérin pneumatique régulé par un détendeur de pression. La pression d'un vérin pneumatique régulée permet de garantir un avivage efficace sans trop de pression sur  
30 la meule à aviver.

Les moyens de guidage linéaire sont constitués de préférence par des rails à fonctionnement à sec. Ainsi, dans un environnement de boîte à gants, un guidage linéaire de type à sec permet d'éviter la présence d'un modérateur dans la boîte à gants, c'est-à-dire d'éviter d'avoir un risque de criticité supplémentaire et d'éviter la pollution par ledit modérateur des pièces à rectifier, telles que les pastilles de combustible nucléaire.

Le dispositif selon l'invention peut comprendre deux butées de fin de course des moyens de guidage linéaire pour limiter le déplacement du bâton de corindon à la largeur de la meule de travail.

Le dispositif comprend avantageusement un chariot en deux parties pivotantes l'une par rapport à l'autre, la partie inférieure du chariot étant guidée en permanence par les moyens de guidage linéaire, la partie supérieure du chariot pivotant entre une position de repos dans laquelle le fourreau est sensiblement parallèle à l'axe de la meule de travail et une position d'avivage dans laquelle le fourreau est sensiblement perpendiculaire à l'axe de la meule de travail.

Un levier de verrouillage manuel du pivotement de la partie supérieure du chariot peut être prévu.

L'invention concerne également un ensemble d'avivage, destiné à être utilisé pour l'avivage d'une meule de travail, comprenant un bâton de corindon et une pièce, le bâton de corindon étant ajusté avec serrage dans une extrémité de la pièce, la pièce

comprenant à l'autre de ses extrémités une gorge formant mortaise adaptée pour loger une tige de vérin formant tenon en constituant un assemblage à queue d'aronde entre le tenon et la mortaise. Ainsi, avec une  
5 telle solidarisation entre le bâton de corindon et le vérin, on peut avoir une mise à distance du bâton de corindon de la meule de travail par le vérin double-effet.

La pièce peut comprendre un pion de  
10 préhension pour permettre l'introduction manuelle du bâton de corindon dans le fourreau lorsqu'il est neuf et son enlèvement manuel une fois usé.

L'invention concerne également une rectifieuse sans centre de pièces comprenant une meule  
15 d'entraînement pour faire avancer les pièces et une meule de travail agencée en regard de la meule d'entraînement pour rectifier lesdites pièces et un dispositif d'avivage de meule de travail décrit précédemment et agencé à proximité de la meule  
20 travail en regard de celle-ci à l'opposé de la meule d'entraînement.

La rectifieuse sans centre est parfaitement adaptée à la rectification de pastilles de combustible nucléaire.

## 25 **BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS**

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront mieux à la lecture de la description détaillée faite ci-dessous en référence aux figures suivantes parmi lesquelles :

- la figure 1 une vue de dessus d'un dispositif d'avivage selon l'invention dans une configuration installée à proximité d'une meule de travail à aviver avec un bâton de corindon solidarisé,

5 - la figure 2 est une vue en coupe longitudinale du dispositif selon la figure 1,

- les figures 2A et 2B sont des vues de détail de la figure 2,

10 - la figure 3 montre un ensemble d'avivage avec un bâton de corindon conforme à l'invention.

- la figure 4 est une vue en perspective d'un dispositif d'avivage selon l'invention implantée dans une rectifieuse sans centre de pastilles de combustible nucléaire dans une boîte à gants.

#### 15 **EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION PARTICULIERS**

Les termes « inférieur », « supérieur », « en dessous » et « au dessus » sont à considérer dans la configuration installée du dispositif d'avivage 1 et d'un bâton de corindon, c'est-à-dire avec ce dernier  
20 sensiblement à l'horizontale.

Le dispositif d'avivage 1 selon l'invention est représenté en configuration installée à proximité d'une meule de travail 2 à aviver.

Tel que représenté, le dispositif 1 est  
25 fixé par des vis 21 au bâti 20 supportant la meule de travail.

Le dispositif d'avivage 1 comprend tout d'abord un fourreau 10 pour maintenir latéralement et guider selon son axe longitudinal X un bâton de  
30 corindon 3.

Comme représenté, le fourreau 10 comprend une rainure ouverte vers le haut et de section transversale à son axe longitudinal en forme de U.

Comme visible sur la figure 2B, trois galets 100, 101, 102 de guidage du bâton de corindon 3 sont montés dans le fourreau 10 sensiblement à une même côte longitudinale, à son extrémité la plus proche de la meule de travail à aviver 2. Plus exactement, un galet 100 est monté sur le haut du U de la rainure du fourreau et les deux autres 101, 102 sont en regard l'un de l'autre et montés chacun sur une branche du U de la rainure. L'espace ainsi défini entre les galets 100, 101, 102 et le fond 10 A du U de la rainure est de dimensions correspondant aux dimensions transversales nominales du bâton de corindon 3 (figure 2B).

Le dispositif 1 comprend également un vérin pneumatique à double effet 11 pour appliquer un effort constant de poussée du bâton de corindon 3 maintenu et guidé dans le fourreau 10 contre la meule de travail 2.

La solidarisation de la tige 110 de vérin au bâton de corindon 3 est réalisée par un système tenon/mortaise. Plus exactement, il est prévu une pièce intermédiaire de solidarisation 4 entre le bâton de corindon 3 et la tige de vérin 11. Tel qu'illustré de manière plus visible en figure 3, un bâton de corindon 3 est ajusté avec serrage dans une extrémité 40 de la pièce 4. Cette pièce 4 comprend à l'autre de ses extrémités une gorge 41 formant mortaise adaptée pour loger la tige de vérin 110 formant tenon en constituant un assemblage à queue d'aronde entre le tenon et la mortaise. La pièce 4 intermédiaire comprend en outre un

pion de préhension 42 qui permet l'introduction manuelle d'un bâton de corindon 3 neuf dans le fourreau 10 et son enlèvement une fois usé.

Le fourreau 10 et le vérin à double effet 11 sont montés sur la partie supérieure 120 d'un chariot 12.

Ce chariot 12 est en deux parties 120, 121 pivotantes l'une par rapport à l'autre. La partie inférieure 121 du chariot est montée coulissante en permanence sur des rails 13 de guidage linéaire qui sont parallèles à l'axe Y de la meule de travail 2. Le guidage linéaire sert à déplacer le fourreau 10 sur toute la largeur de la meule de travail 2 sans variation de la distance entre le fourreau 10 en position d'avivage et la meule 2. Le guidage réalisé par les rails est de préférence à sec, lorsque l'avivage est réalisé dans un environnement contraignant, telle qu'une boîte à gants d'une rectifieuse sans centre de pastilles de combustible nucléaire: on évite ainsi la présence d'un modérateur dans la boîte à gants (un risque de criticité) et la pollution des pastilles.

La partie supérieure 120 du chariot 12 est pivotante entre une position de repos dans laquelle le fourreau 10 est sensiblement parallèle à l'axe Y de la meule de travail 2 et une position d'avivage telle que montrée en figures 1, 2, 3 dans laquelle le fourreau 10 est sensiblement perpendiculaire à l'axe de la meule de travail 2. Ainsi, dans le mode de réalisation illustré, le fourreau 10 peut pivoter d'un angle de 90°.

En d'autres termes, avec le dispositif d'avivage, on peut faire prendre deux positions à la partie outil, à proprement parler, du dispositif d'avivage constituée par le fourreau 10 et le vérin double effet 11 :

- la position de repos, dans laquelle l'axe du fourreau X et l'axe de la meule Y de travail 2 sont parallèles : cette position est utilisée lors du changement de bâtons de corindon usés,
- la position d'avivage, dans laquelle l'axe du fourreau X et l'axe Y de la meule de travail 2 sont perpendiculaires.

Le pivotement entre les deux parties 120, 121 du chariot 12 est verrouillé par le serrage d'un levier de verrouillage 14. Ce levier de verrouillage 14 comporte une vis 140 fixée sur la partie supérieure 120 du chariot 12 et une poignée indexable 141 qui assure le maintien en position dans chacune des deux positions (repos et avivage) de la partie outil 10, 11. La partie outil 10, 11 pivote par desserrage du levier de verrouillage 14 et donc de la vis 140 puis par coulissement de celle-ci dans une ouverture 1200 réalisée sur la partie supérieure 120 du chariot 12. L'ouverture 1200 a une longueur angulaire de  $90^\circ$ , ce qui permet d'assurer la rotation de  $0^\circ$  (position de repos) à  $90^\circ$  (position d'avivage) à la partie outil 10, 11.

Ainsi, avec les rails de guidage 13 agencés parallèlement à l'axe Y de la meule de travail 2 et la partie outil 10, 11 pivotée dans sa position d'avivage, le fourreau 10 est guidé linéairement à la perpendiculaire de la meule de travail et sur toute sa

largeur : le bâton de corindon 3 est de fait translaté parallèlement à la meule de travail et est maintenu poussé contre celle-ci avec l'effort constant du vérin lors d'une opération d'avivage.

5 Des vis non décrites sont fixées de chaque coté du chariot inférieur 121 et ont pour fonction de régler le déplacement de la partie outil 10, 11 du dispositif 1 par rapport à la meule de travail 2, ce qui garantit qu'un bâton de corindon 3 ne dépasse pas  
10 le bord de la meule de travail 2 à aviver.

En figure 3, on a représenté un ensemble d'avivage qui est constitué au préalable de son montage dans la partie outil 10, 11 et au préalable de l'opération d'avivage proprement dite: cet ensemble  
15 comprend un bâton de corindon 3 et la pièce 4 dans laquelle le bâton 3 est ajusté avec serrage à l'extrémité 40. Cette pièce 4 peut être moulée sur le bâton de corindon 3. Cette pièce 4 comprend à son autre extrémité une gorge 41 permettant la solidarisation  
20 avec la tige 110 de vérin 11 selon l'assemblage tenon/mortaise mentionné ci-dessus. Enfin, un pion de préhension 42 est prévu pour permettre l'insertion manuelle d'un bâton de corindon neuf dans la rainure du fourreau 10 et son enlèvement une fois usé. Le pion 42  
25 peut par exemple être emmanché collé dans la pièce 4.

En figure 4, est représenté en perspective un dispositif d'avivage 1 selon l'invention tel qu'il est agencé dans une rectifieuse 5 sans centre de pastilles de combustible nucléaire elle-même agencée  
30 dans une boîte à gants. Plus exactement, la rectifieuse sans centre 5 comprend une meule d'entraînement 6 pour

faire avancer les pastilles par rotation sur elles-mêmes et une meule de travail 2 agencée en regard de la meule d'entraînement pour rectifier les pastilles de combustible nucléaire. Le dispositif d'avivage 1 selon  
5 l'invention est agencé à proximité de la meule de travail 2 en regard de celle-ci à l'opposé de la meule d'entraînement 6.

La meule de travail 2 est ici confinée par un capotage 22. La boîte à gants comprend une trappe  
10 d'accès (non représentée) destinée usuellement à l'accès à la meule de travail. Le dispositif d'avivage 1 est agencé devant la fenêtre d'accès à la meule : un opérateur, avec les mains dans les gants de la boîte à gants, peut ainsi avoir accès par la trappe au levier  
15 14 de verrouillage manuel, à la partie outil 10, 11 du dispositif ou à tout autre élément de ce dernier.

Bien que décrite en référence à l'application dans une rectifieuse sans centre pour la rectification de pastilles de combustible nucléaire, on  
20 peut envisager l'utilisation du dispositif d'avivage pour toutes applications qui nécessitent un avivage fiable et efficace de meules de travail.

Le dispositif selon l'invention qui vient d'être décrit peut en outre utiliser des bâtons  
25 d'autres matériaux que le corindon pour aviver les meules de travail.

**REVENDICATIONS**

1. Dispositif d'avivage (1) de meule de travail (2), comprenant un fourreau (10) pour maintenir latéralement et guider selon son axe longitudinal X un bâton de corindon (3), un vérin (11) pour appliquer un effort constant de poussée du bâton de corindon maintenu et guidé dans le fourreau contre la meule de travail, des moyens de solidarisation (4, 40, 41) de la tige de vérin (110) à l'extrémité du bâton de corindon, et des moyens de guidage linéaire (13) du fourreau pour faire translater le bâton de corindon parallèlement à la meule de travail en le maintenant poussé contre celle-ci avec l'effort constant.

15

2. Dispositif d'avivage (1) de meule de travail selon la revendication 1, dans lequel le fourreau comprend une rainure ouverte vers le haut et de section transversale à son axe longitudinal en forme de U.

20

3. Dispositif d'avivage (1) de meule de travail selon la revendication 2, comprenant trois galets (100, 101, 102) de guidage du bâton de corindon montés dans le fourreau sensiblement à une même côte longitudinale, deux (101, 102) des galets étant en regard l'un de l'autre et montés chacun sur une branche du U de la rainure et le troisième (100) étant monté sur le haut du U de la rainure, l'espace entre les galets et le fond du U de la rainure étant de dimensions correspondant aux dimensions transversales nominales du bâton de corindon.

30

4. Dispositif d'avivage (1) de meule de travail selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le vérin est un vérin double-effet.

5                    5. Dispositif d'avivage (1) de meule de travail selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le vérin est un vérin pneumatique régulé par un détendeur de pression.

10                   6. Dispositif d'avivage (1) de meule de travail selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les moyens de guidage linéaire sont constitués par des rails (13) à fonctionnement à sec.

15                   7. Dispositif d'avivage de meule de travail selon l'une des revendications précédentes, comprenant deux butées de fin de course des moyens de guidage linéaire pour limiter le déplacement du bâton de corindon à la largeur de la meule de travail.

20                   8. Dispositif d'avivage (1) de meule de travail selon l'une des revendications précédentes, comprenant un chariot (12) en deux parties (120, 121) pivotantes l'une par rapport à l'autre, la partie inférieure (121) du chariot étant guidée en permanence par les moyens de guidage linéaire, la partie supérieure (120) du chariot pivotant entre une position de repos dans laquelle le fourreau est sensiblement parallèle à l'axe de la meule de travail et une position d'avivage dans laquelle le fourreau est sensiblement perpendiculaire à l'axe de la meule de travail.

25

30

9. Dispositif d'avivage (1) de meule de travail selon la revendication 8, comprenant un levier de verrouillage (14) manuel du pivotement de la partie supérieure du chariot.

5

10. Ensemble d'avivage, destiné à être utilisé pour l'avivage d'une meule de travail, comprenant un bâton de corindon (3) et une pièce (4), le bâton de corindon étant ajusté avec serrage dans une extrémité (40) de la pièce (4), la pièce (4) comprenant à l'autre de ses extrémités une gorge (41) formant mortaise adaptée pour loger une tige de vérin formant tenon en constituant un assemblage à queue d'aronde entre le tenon et la mortaise.

15

11. Ensemble d'avivage selon la revendication 10, dans lequel la pièce (4) comprend un pion de préhension (42).

20

12. Rectifieuse sans centre (5) de pièces comprenant une meule d'entraînement (6) pour faire avancer les pièces et une meule de travail (2) agencée en regard de la meule d'entraînement pour rectifier lesdites pièces et un dispositif d'avivage (1) de meule de travail selon l'une des revendications précédentes et agencé à proximité de la meule de travail en regard de celle-ci à l'opposé de la meule d'entraînement.

25

13. Rectifieuse sans centre (5) selon la revendication 12, adaptée à la rectification de pastilles de combustible nucléaire.

30

1/3

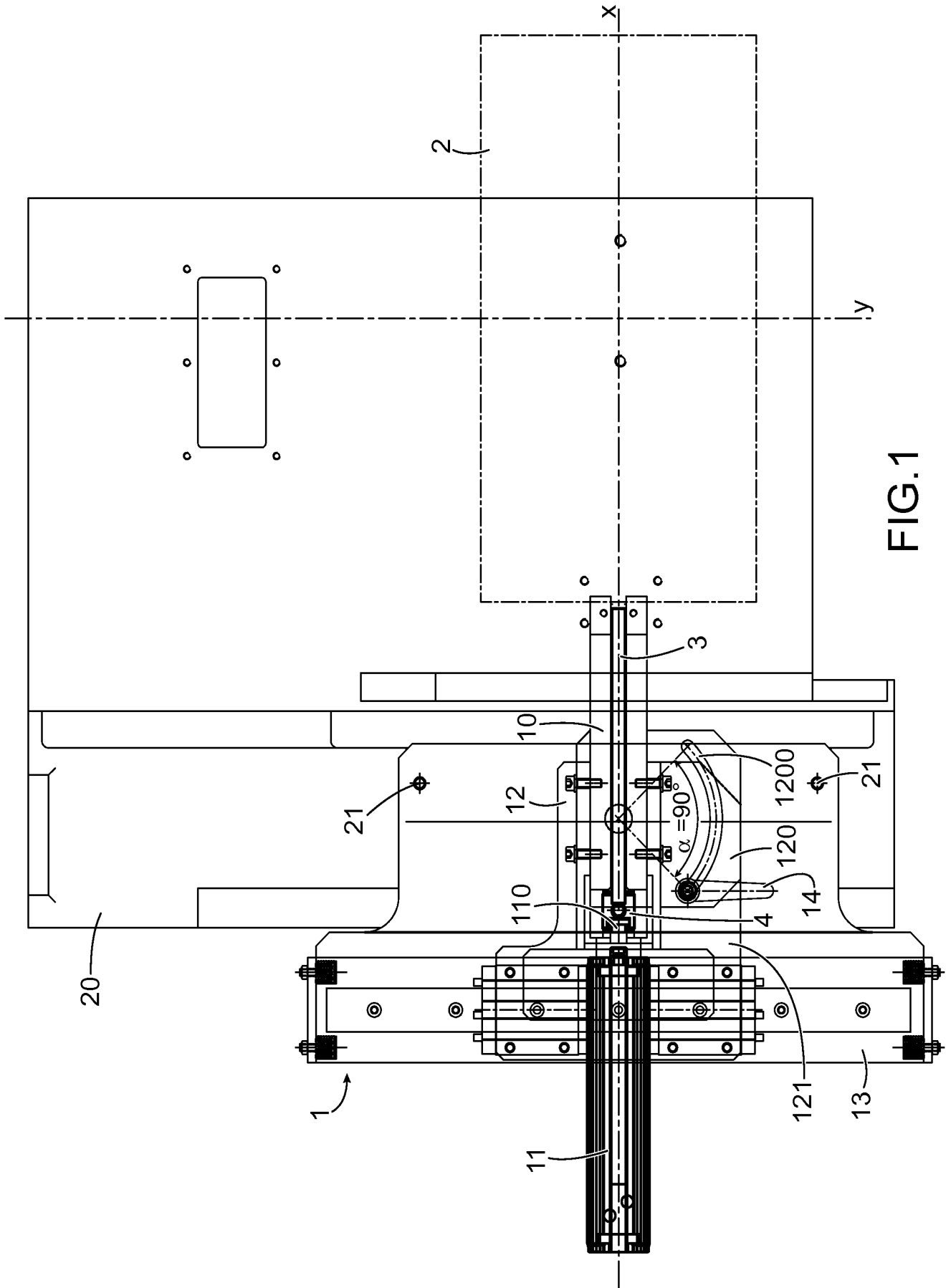


FIG. 1

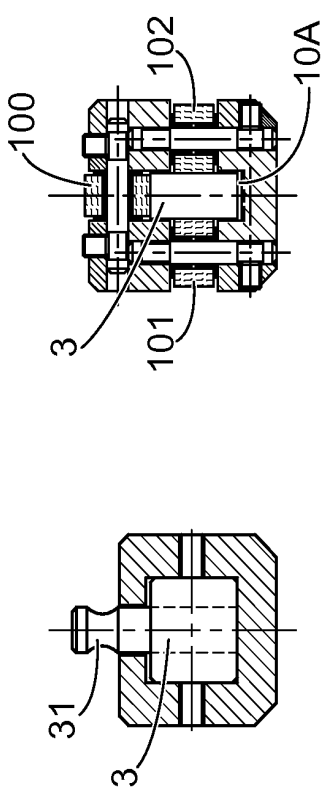


FIG. 2A

FIG. 2B

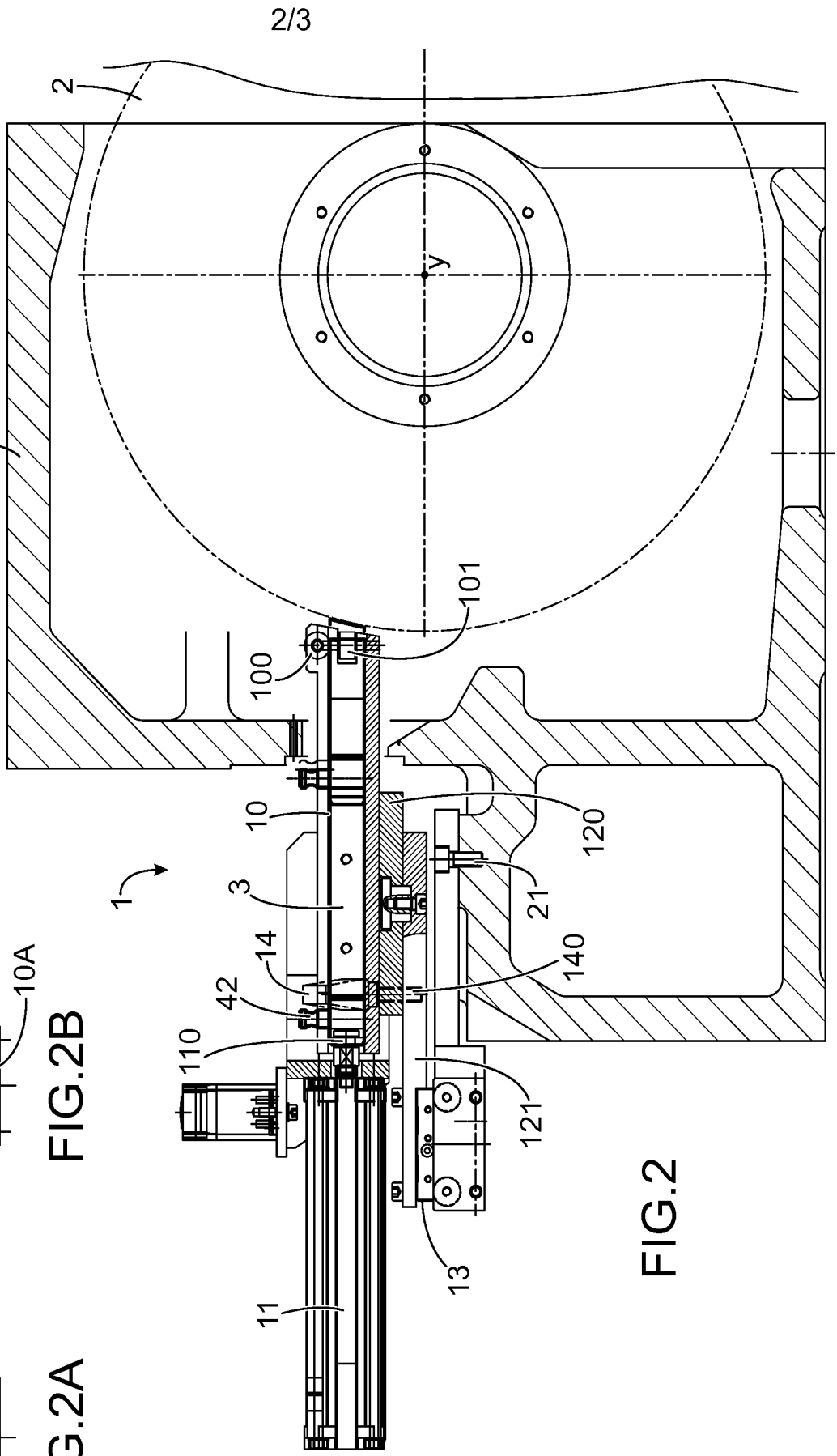


FIG. 2

3/3

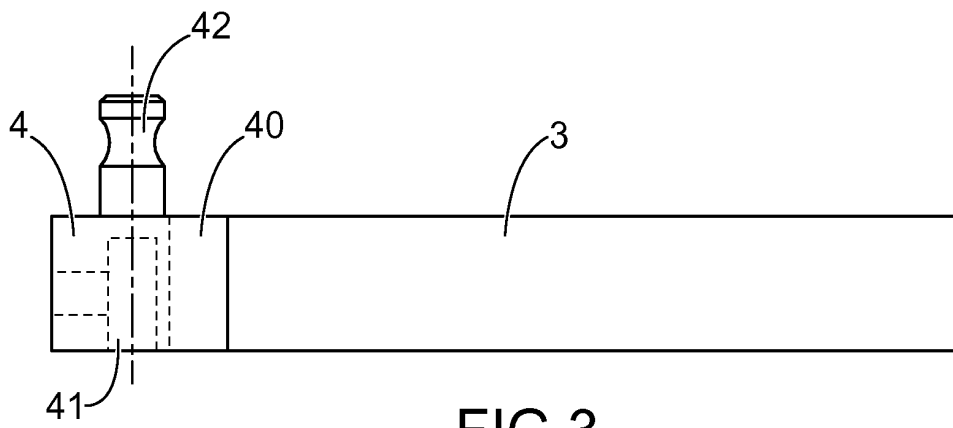


FIG. 3

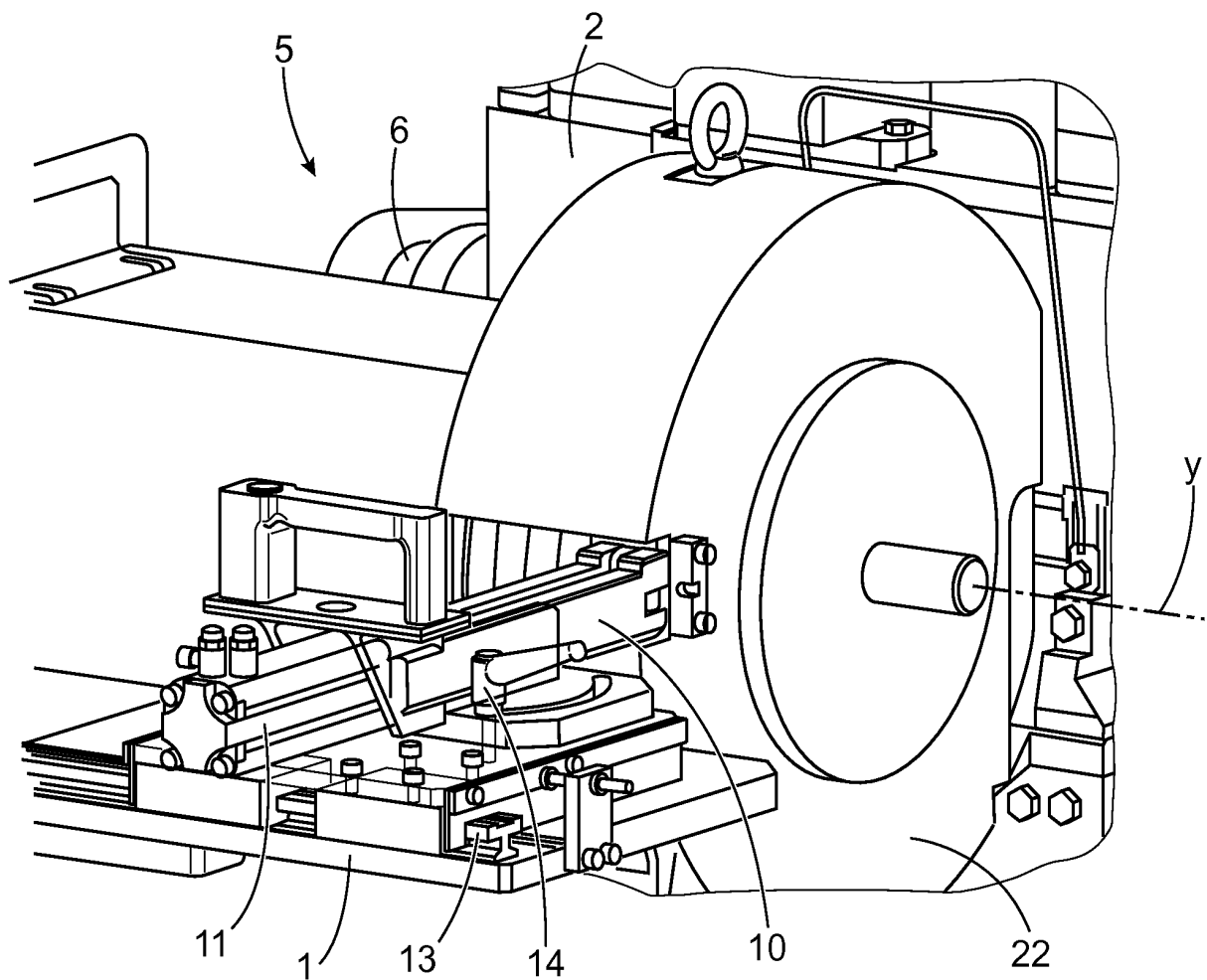


FIG. 4



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE PARTIEL**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche  
voir FEUILLE(S) SUPPLÉMENTAIRE(S)

N° d'enregistrement  
national

FA 740494  
FR 1056137

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS  |   | Revendications concernées | Classement attribué à l'invention par l'INPI |
|--|---|---------------------------|--|
| Catégorie  | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes   |                           |  |
| A  | US 3 122 133 A (PRICE RALPH E)<br>25 février 1964 (1964-02-25)<br>* figures 1,5,6 *<br>* colonne 1, ligne 10 - ligne 40 *<br>* colonne 1, ligne 70 - colonne 2, ligne 55 *<br>* colonne 5, ligne 4 - ligne 21 *<br>-----  | 1,12                      | B24D18/00<br>B24B57/04<br>B24B33/00          |
| A  | EP 0 105 626 A2 (LITTON INDUSTRIAL PRODUCTS [US])<br>18 avril 1984 (1984-04-18)<br>* figures 1,3,4 *<br>* page 1, ligne 1 - ligne 6 *<br>* page 5, ligne 16 - page 6, ligne 14 *<br>* page 7, ligne 19 - ligne 22 *<br>-----                                      | 1,12                      |  |
| A  | US 4 098 253 A (BONNICE PHILLIP E)<br>4 juillet 1978 (1978-07-04)<br>* figure 4 *<br>* colonne 1, ligne 10 - ligne 30 *<br>* colonne 2, ligne 11 - ligne 26 *<br>* colonne 2, ligne 41 - ligne 52 *<br>* colonne 2, ligne 65 - colonne 3, ligne 5 *<br>*<br>----- | 1,12                      | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)<br>B24B |
| A  | WO 2010/019774 A2 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]; O'MALLEY KEITH L [US])<br>18 février 2010 (2010-02-18)<br>* figures 2,3A,3B *<br>* abrégé *<br>-----   | 8,9                       |  |
| Date d'achèvement de la recherche  |   | Examineur                 |  |
| 16 mars 2011   |   | Janzon, Mirja             |  |
| <p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>.....<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |   |                           |  |

**ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION  
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B**

Numéro de la demande

FA 740494  
FR 1056137

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

1. revendications: 1-9, 12, 13

Le guidage du bâton abrasif

---

2. revendications: 10, 11

Le raccord du bâton abrasif

---

La première invention a été recherchée.

Dans la présente demande il y a deux revendications indépendantes:  
La revendication 1 concerne un dispositif d'avivage de meule de travail comprenant un bâton de corindon, un vérin et des moyens de solidarisation de la tige de vérin à l'extrémité du bâton et des moyens de guidage du fourreau de bâton.

La revendication 10 concerne un ensemble d'avivage, destiné à être utilisé pour l'avivage d'une meule de travail, comprenant un bâton de corindon attaché à une pièce qui comporte une gorge et est adaptée pour joindre une tige de vérin.

Le seul concept général (même caractéristiques techniques communes) entre les deux revendications est le bâton de corindon avec un moyen de solidarisation. Ces bâtons abrasifs et ses effets techniques sont communs et bien connus de l'état de la technique, par exemple du document D3. La description de la présente demande (page 12, lignes 23-26) mentionne qu'on peut utiliser aussi des bâtons d'autres matériaux (voir documents D1 et D2). Par conséquent il n'y a pas un seul concept inventif général entre les revendications 1 et 10.

Les caractéristiques techniques "moyens de guidage", "vérin joint à l'extrémité du bâton" et "la pièce avec une gorge" n'obtiennent pas le même effet technique et donc ne résolvent pas le même problème technique. Par conséquent les revendications ne satisfont donc pas aux exigences d'unité.

On peut distinguer deux groupes d'inventions:

I. Revendication indépendante 1 et revendications dépendantes 2-9,12,13 concernent le guidage du bâton abrasif

II. Revendication indépendante 10 et revendication dépendante 11 concernent le raccord du bâton abrasif

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1056137 FA 740494**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **16-03-2011**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |    | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|----|------------------------|---|------------------------|
| US 3122133                                      | A  | 25-02-1964             | AUCUN                                   |                        |
| -----   |    |                        |   |                        |
| EP 0105626                                      | A2 | 18-04-1984             | JP 59064264 A                           | 12-04-1984             |
|   |    |                        | US 4452223 A                            | 05-06-1984             |
| -----   |    |                        |   |                        |
| US 4098253                                      | A  | 04-07-1978             | US 4068416 A                            | 17-01-1978             |
| -----   |    |                        |   |                        |
| WO 2010019774                                   | A2 | 18-02-2010             | AUCUN                                   |                        |
| -----   |    |                        |   |                        |