

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 12.01.07.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 18.07.08 Bulletin 08/29.

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

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *BERSERON GUY RENE MAURICE*
— FR.

⑦② Inventeur(s) : *BERSERON GUY RENE MAURICE.*

⑦③ Titulaire(s) :

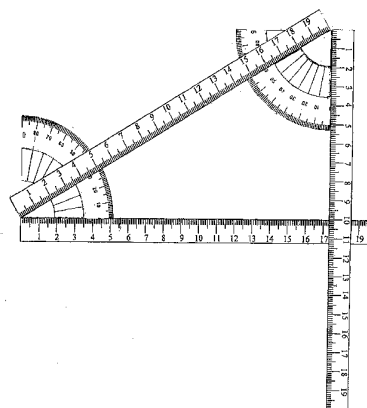
⑦④ Mandataire(s) : *BERSERON GUY.*

⑤④ **DISPOSITIF A BRAS ARTICULES ET RAPPORTEURS, PERMETTANT LE CALCUL DES RAPPORTS
TRIGONOMETRIQUES DANS UN TRIANGLE RECTANGLE.**

⑤⑦ Dispositif pour calculer les rapports trigonométriques
dans le triangle rectangle.

L'invention concerne un instrument de mesure permet-
tant de reconstituer mécaniquement et par le calcul les rap-
ports trigonométriques: sinus, cosinus, tangente et leurs
inverses.

Il est constitué de trois bras articulés gradués compor-
tant à leur jonction un rapporteur permettant de mesurer
l'ouverture de l'angle formé par ces bras. Lorsque l'utilisa-
teur actionne l'un des bras, l'ouverture des angles est modi-
fiée ainsi que la longueur de ces bras, il est possible alors
en fonction d'un angle donné, en prenant soin de vérifier
que les deux angles aigus sont bien complémentaires, d'ob-
tenir les mesures qui seront constitutives des rapports trigo-
nométriques.



La présente invention concerne un instrument de mesure à caractère pédagogique, permettant de reconstituer mécaniquement et par le calcul les différents rapports trigonométriques du triangle rectangle : sinus, cosinus, tangente et leurs inverses.

5 Ces rapports se trouvent habituellement dans des tables trigonométriques déjà prêtes ou davantage aujourd'hui dans les calculettes comportant les fonctions trigonométriques et le fait que l'élève ne construise pas par lui-même et ne visualise pas ces rapports trigonométriques rend difficile leur compréhension et la compréhension de la trigonométrie en général.

10 Il est constitué en un seul tenant de trois bras gradués en centimètres et millimètres.

A titre d'exemple non limitatif, la dimension de chacun des bras est de 20cm.

15 Ces trois bras sont articulés entre eux de manière à former un triangle rectangle et comportent à leurs jonctions un rapporteur gradué en degrés (de 0° à 90°) qui peut aussi être gradué en grades.

Les rapports trigonométriques sont réalisés à partir des mesures des côtés en fonction d'un angle donné.

Selon des modes particuliers de réalisation :

- 20
- Il sera constitué de trois bras distincts reliés chacun par un axe
 - Les bras seront gradués en pouces
 - Les rapporteurs seront gradués en grades
 - Les bras seront gradués directement avec les valeurs des rapports trigonométriques : cas où l'hypoténuse vaut 1 (figure n° 3).

25 L'instrument concerné sera réalisé dans un matériau rigide : carton, bois, métal, carbone, plastique ou autre matériau relevant du domaine de la plasturgie.

Les dessins annexés illustrent l'invention et son utilisation

Dans la figure 1 :

30 Pour un angle de 30° (nous prendrons soin de vérifier que l'autre angle aigu mesure 60° afin de bien avoir à l'extrémité des bras un angle de 90°) nous remarquons que le côté opposé à l'angle mesure 10 cm alors que l'hypoténuse mesure 20 cm

Le sinus, rapport entre le côté opposé et l'hypoténuse sera égal à :

35
$$\text{Sinus } 30^\circ = \frac{10}{20} = 0,50$$

Le cosinus, rapport entre le côté adjacent et l'hypoténuse sera égal à :

$$\text{Cosinus } 30^\circ = \frac{17,32}{20} = 0,866$$

La tangente rapport entre le côté opposé et le côté adjacent sera égale à :

$$\text{Tangente } 30^\circ = \frac{10}{17,32} = 0,577$$

Dans la figure 2 :

En augmentant l'ouverture de l'angle aigu, la longueur du côté opposé augmentera et la longueur du côté adjacent diminuera alors que l'hypoténuse gardera la même longueur

$$\begin{aligned} 5 \quad \text{Sinus } 57^\circ &= \frac{16,77}{20} = 0,838 \\ \text{Cosinus } 57^\circ &= \frac{10,89}{20} = 0,544 \\ \text{Tangente } 57^\circ &= \frac{16,77}{10,89} = 1,539 \end{aligned}$$

La figure 3 représente la variante indispensable pour une compréhension complète des rapports trigonométriques

10 Dans cette figure :

Le côté opposé et le côté adjacent sont gradués en fonction de l'hypoténuse ce qui nous permettra de lire directement sur les bras les valeurs des rapports trigonométriques du sinus et du cosinus, la tangente s'obtenant par le rapport entre le sinus et le cosinus.

15 L'angle de référence étant 30° nous pouvons nous référer aux rapports trigonométriques trouvés précédemment et constater que le sinus (0,50) et le cosinus (0,866) peuvent se lire directement et respectivement sur le côté opposé et le côté adjacent tandis que la tangente s'obtiendra par le rapport entre le sinus et le cosinus ($0,50 : 0,866 = 0,577$)

20 Si nous prenons pour angle de référence l'angle complémentaire qui a donc pour mesure 60° nous trouverons un sinus de 0,866 et un cosinus de 0,50 (les rapports ont été inter changés) tandis que la tangente qui s'obtiendra en divisant 0,866 par 0,5 représentera l'inverse de 0,577 c'est à dire $1/0,577 = 1,732$

25 0,577 sera la valeur dans ce cas de la cotangente 60° .

Dans la figure 4 :

L'invention est représentée telle qu'elle se présente à l'origine non montée à l'échelle 0,375

30 En référence à cette figure, les bras sont coupés au niveau de leur jointure et sur une distance correspondant à leur largeur (1).

La partie centrale comporte deux encoches(2) de dimensions suffisantes pour permettre aux rapporteurs de coulisser à l'intérieur.

35 Les parties(A) reliant les rapporteurs aux bras gradués ainsi que la partie centrale comportant les encoches porteront à leur jointure(3) une zone de moindre épaisseur formant l'articulation notamment dans le cas où l'invention serait réalisée en matière plastique en une seule opération de moulage par injection.

Les parties(A) reliant les rapporteurs aux bras gradués seront collées au montage

-3-

REVENDICATIONS

- 1) Dispositif pour reconstituer les rapports trigonométriques : sinus, cosinus, tangente et leurs inverses caractérisé en ce qu'il comporte trois bras gradués en cm et mm d'un seul tenant articulés entre eux par une zone de moindre épaisseur (3) et comportant à leur jonction un rapporteur gradué de 0 à 90°
- 2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les trois bras seront reliés par un axe
- 3) Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé en ce que les rapporteurs seront gradués en grades
- 4) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les graduations des bras seront exprimées en pouces
- 5) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les bras seront gradués avec les valeurs des rapports trigonométriques du sinus et cosinus (fig.3)

1/4

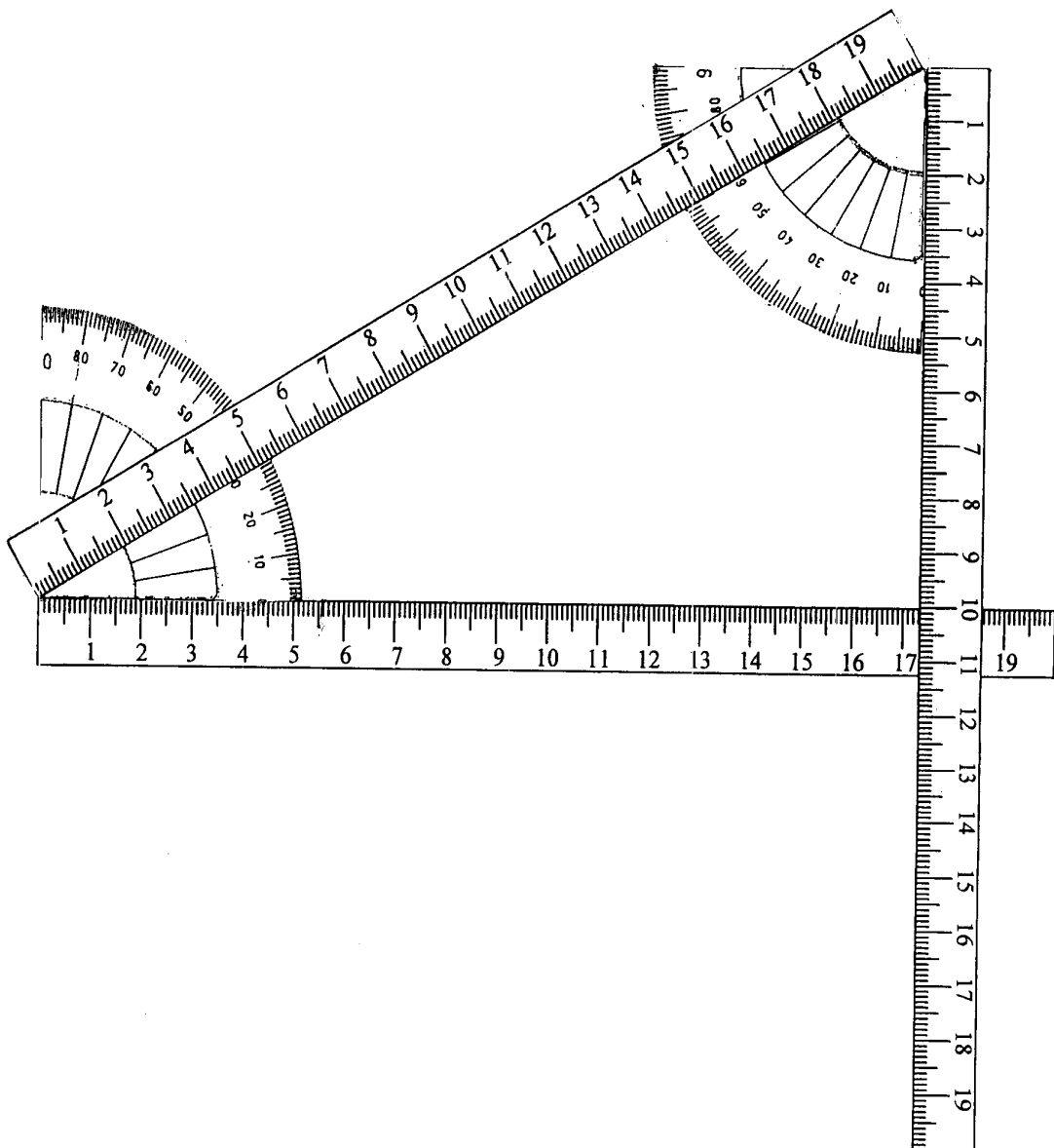


Fig.1

2/4

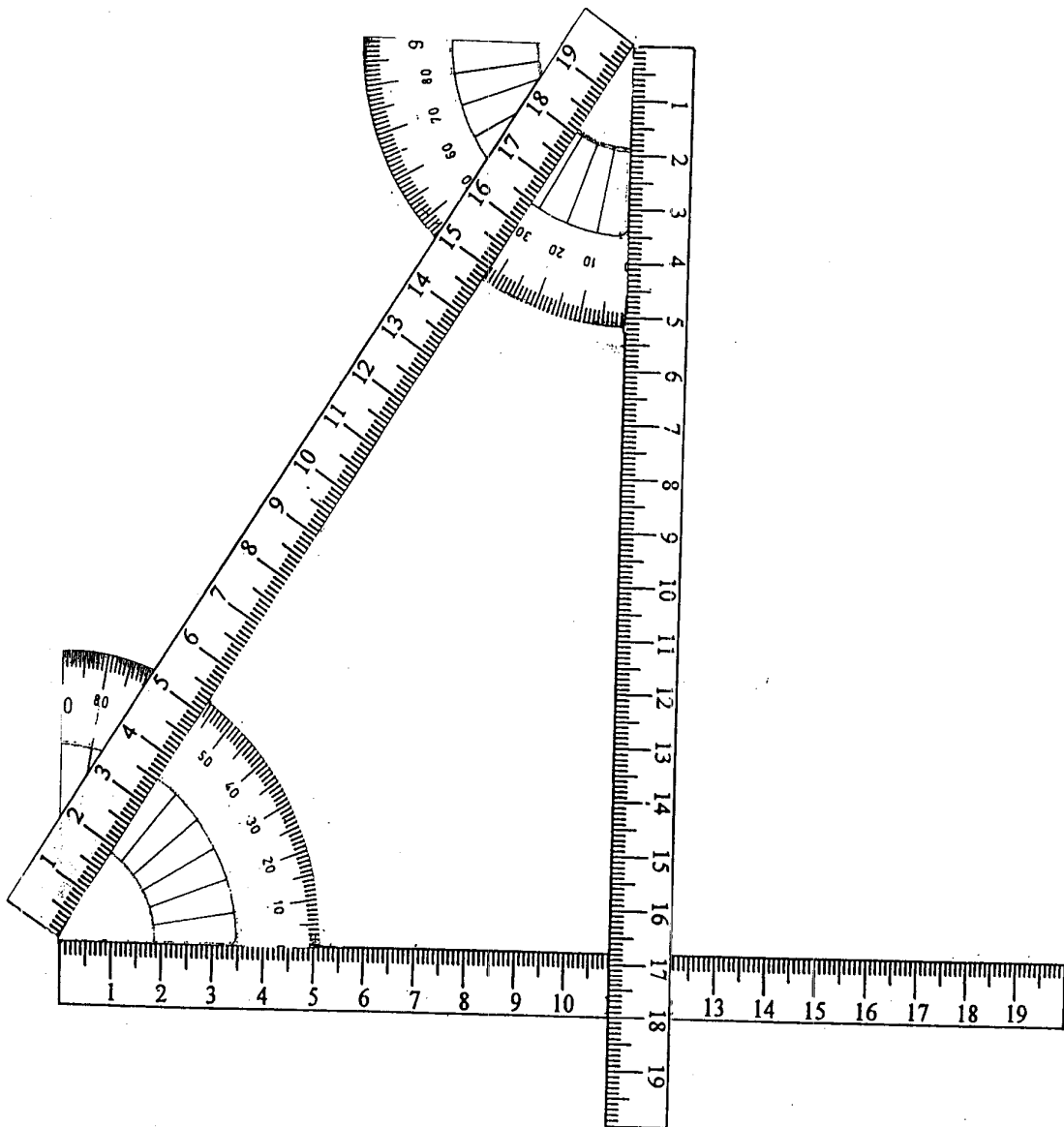


Fig.2

3/4

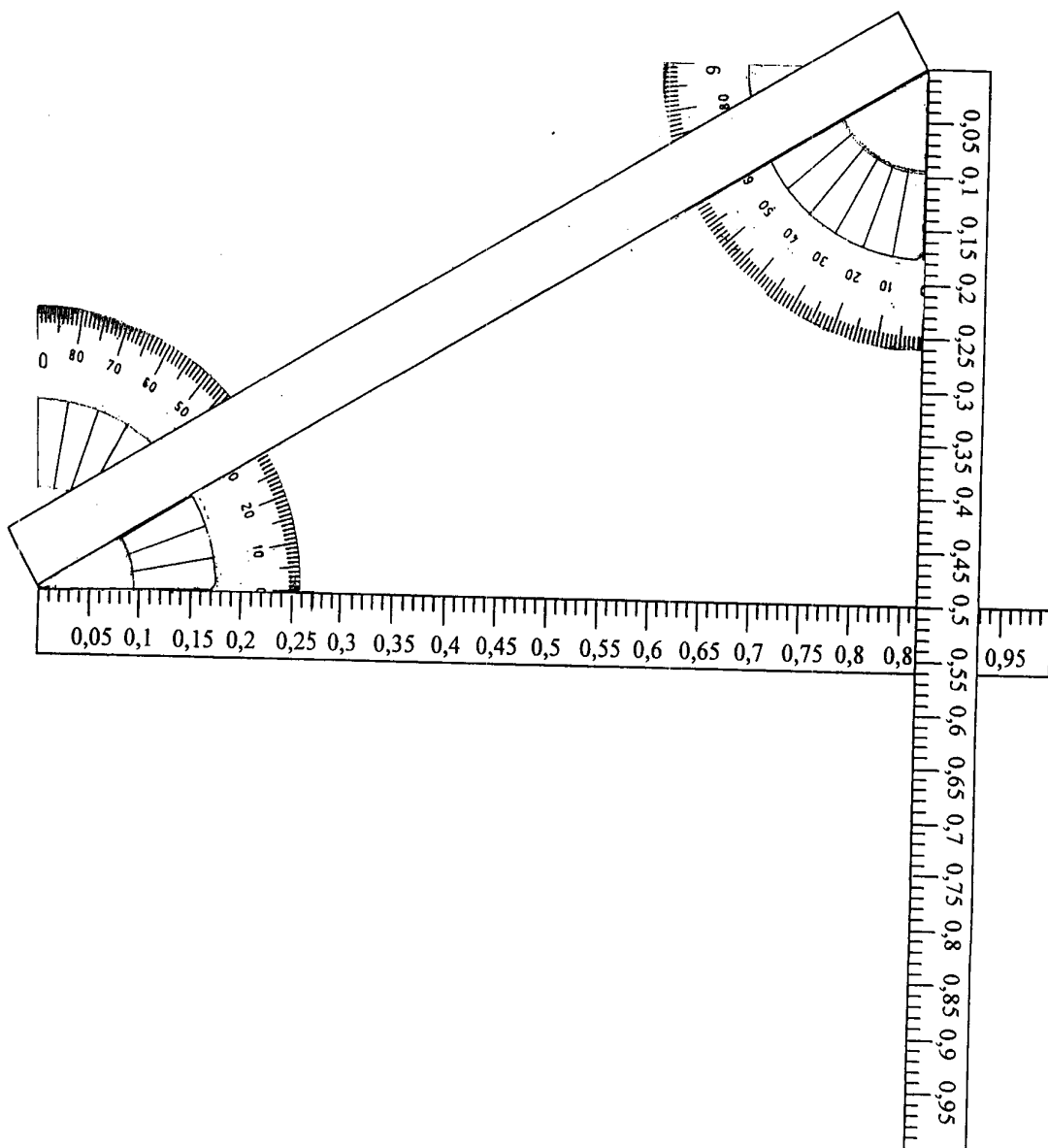


Fig.3

4/4

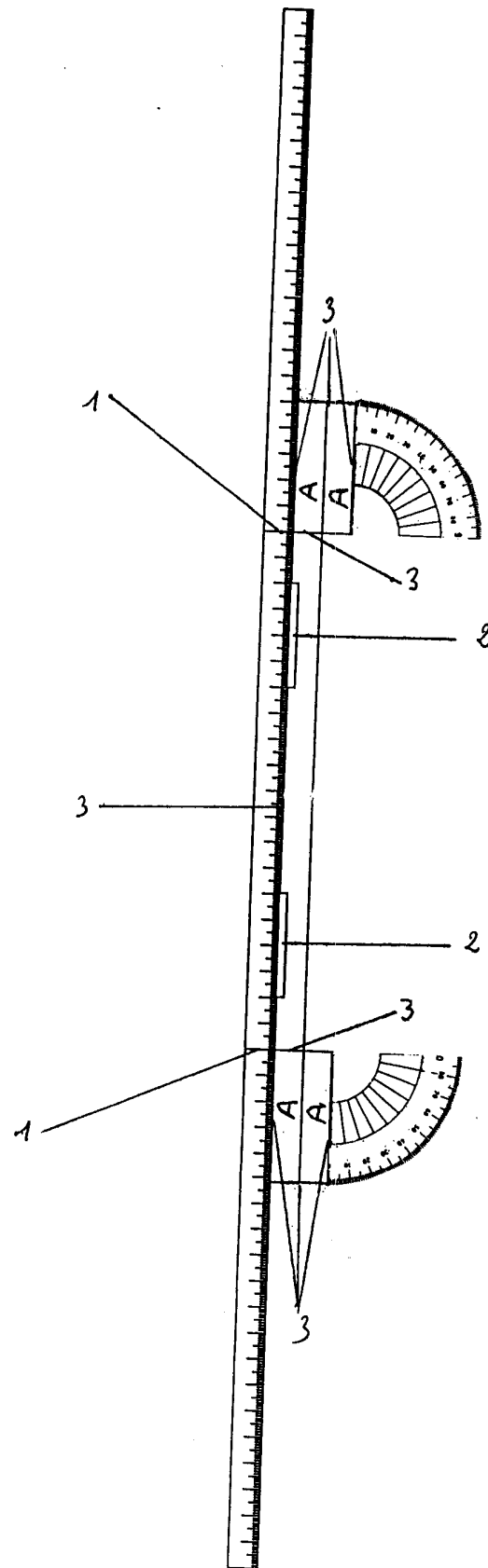


Fig.4



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 688608
FR 0700269

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2 460 713 A (RICHARDSON EWELL) 1 février 1949 (1949-02-01)	1-4	G06G1/00 G06C1/00 G09B23/04
Y	* le document en entier * -----	5	
Y	US 662 977 A (SCHMELZ, CHARLES F. [US]) 4 décembre 1900 (1900-12-04)	5	
A	* le document en entier * -----	1-4	
A	DE 883 209 C (BENESCH RUDOLF) 16 juillet 1953 (1953-07-16)	1-5	
A	* le document en entier * -----	1-5	
A	CH 445 137 A (MYERS ARTHUR RAY [US]) 15 octobre 1967 (1967-10-15)	1-5	
A	* le document en entier * -----	1-5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) G06G G06C G09B G01C G01B
A	US 4 872 267 A (ANDERTON RANDY [US]) 10 octobre 1989 (1989-10-10)	1-5	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
9 mai 2007		Douarche, Nicolas	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention 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. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0700269 FA 688608**

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 **09-05-2007**

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 au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2460713	A	AUCUN	
US 662977	A	AUCUN	
DE 883209	C	16-07-1953	AUCUN
CH 445137	A	15-10-1967	AUCUN
US 4872267	A	10-10-1989	AUCUN