

ROYAUME DE BELGIQUE

BREVET D'INVENTION



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1001696A4

NUMERO DE DEPOT : 8800040

Classif. Internat.: G11B

Date de délivrance : 13 Février 1990

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 13 Janvier 1988 à 14h20
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : STAAR SOCIETE ANONYME
rue des Ateliers 19-21, 1080 BRUXELLES(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : OVERATH Philippe, CABINET BEDE, Avenue Antoine
Depage, 13 - 1050 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes
annuelles, pour : CHANGEUR POUR SUPPORTS D'ENREGISTREMENTS.

INVENTEUR(S) : Agostini Louis Pierre César, rue G. Wittouck 26, 1600 Leeuw St. Pierre
(BE)

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité
de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de
la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 13 Février 1990
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L.
Directeur.

CHANGEUR POUR SUPPORTS D'ENREGISTREMENTS

La présente invention se rapporte aux changeurs pour supports d'enregistrements, tels que des disques, et plus particulièrement à ceux comportant un magasin destiné à stocker lesdits supports associé à un dispositif de lecture pourvu d'un mécanisme pouvant extraire lesdits supports du magasin et les introduire dans le dispositif de lecture en vue de leur reproduction et/ou pouvant replacer lesdits supports dans le magasin après reproduction. Le mouvement relatif entre le mécanisme du dispositif de lecture et le magasin assure la sélection des supports d'enregistrements.

Tous les changeurs de par leur construction même ont un "temps mort" correspondant à l'intervalle de temps s'écoulant entre la fin de la reproduction d'un support et le début de la reproduction du support suivant dans la sélection ; ce temps mort couvrant les opérations suivantes :

- arrêt de la reproduction du support d'enregistrements,
- déchargement puis retour de celui-ci dans son logement de stockage,
- mouvement relatif du magasin et du mécanisme de chargement et de reproduction pour positionner en face de ce dernier le support suivant dans la sélection,
- mise en mouvement du support pour atteindre sa vitesse de reproduction,
- recherche du morceau de musique ou d'enregistrement sélectionné et positionnement des moyens de lecture

au début de celui-ci.

Comme on le comprend aisément, ce temps mort est un handicap et si l'on a proposé des changeurs tels que celui décrit dans le brevet belge N° 898.775 de la
5 demanderesse, c'est pour réduire quelque peu le temps mort.

Ce type de changeur comprend notamment un magasin annulaire fixe tandis que la mécanique de transfert et de lecture du disque est montée sur une plaque circu-
10 laire intérieure au magasin et dont l'axe est confondu avec l'axe de révolution du magasin. La rotation de cette plaque assure le positionnement de la mécanique en face du disque sélectionné.

Dans le cas de changeur de cassettes, on a notam-
15 ment proposé dans le document DE-AS-2116028 de monter deux mécaniques de lecture de part et d'autre d'un magasin en forme d'anneau de façon à pouvoir assurer la sélection puis la mise en position opérative d'une cassette pendant la reproduction de la cassette précé-
20 dente. Si un tel arrangement supprime tout temps mort, il se prête difficilement à des disques car de par leur forme il est impossible d'aisément concilier les impératifs contradictoires suivants :

- sortie des disques indistinctement des deux côtés,
25 - absence de mouvement du disque, et en particulier de roulement, lors de la rotation du magasin,

- non déplacement du disque passant devant les dispositifs de lecture lorsqu'il n'est pas sélectionné. D'autre part, leur périphérie étant scrupuleusement
30 circulaire, les disques ne peuvent être saisis par des pattes coopérant avec des encoches appropriées, comme c'est le cas dans le document précité. Enfin, un tel montage est terriblement encombrant car il nécessite de part et d'autre du magasin un volume correspondant au
35 moins au joueur et dans le cas de disques, il faut donc compter au moins la taille de trois disques juxtaposés (un pour chaque joueur plus celui du magasin).

Il est par conséquent impensable d'utiliser un tel montage pour des disques.

Le but de la présente invention est de proposer des moyens excessivement simples et faciles à mettre en oeuvre pour remédier aux inconvénients ci-dessus mentionnés de façon à obtenir un changeur dont la taille ne dépasse pas celle de son magasin tout en n'ayant aucun temps mort lors de sélections successives.

Un second but de l'invention est d'utiliser, autant que possible, des pièces en double de façon à limiter les coûts de fabrication et à rationaliser celle-ci.

En vue de la réalisation de ces buts, le changeur selon l'invention est essentiellement caractérisé en ce que le dispositif de lecture comprend deux mécaniques de chargement et de lecture qui sont montées accolées l'une à l'autre, les plans de lecture étant parallèles entre eux.

Selon une seconde caractéristique propre à la réalisation préférée, le changeur possède un magasin annulaire fixe et les deux mécaniques sont montées tête bêche sur une plaque circulaire intérieure au magasin et symétriquement par rapport à l'axe de révolution de ce dernier.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description détaillée de la réalisation préférée de l'invention donnée ci-après à titre non limitatif.

A ce propos, il convient de faire remarquer qu'un tel changeur selon l'invention, décrit ici pour des disques du type maintenant bien connu "Compact Disc" peut s'appliquer à tout autre support d'enregistrement tels que disques 33 et/ou 45 tours, disques magnétiques ou disquettes et même cassettes ou cartouches de bandes magnétiques.

Les figures annexées aident à la compréhension de l'invention et plus particulièrement :

- la figure 1 est une vue de dessus de l'appareil,
- la figure 2 est une coupe selon l'axe A-A où l'on

n'a représenté, pour la compréhension de la figure, que deux disques et une paroi du magasin disposés de chaque côté du dispositif de lecture central,

5 - la figure 3 est une vue explicative de construction du magasin.

Le changeur comprend principalement un châssis 1 portant un magasin 3, annulaire dans l'exemple représenté, constitué d'une série de parois 2 schématiquement représentées sous forme de trapèzes formant entre elles
10 des logements 8 et assurant la séparation entre les disques 4 stockés dans ledit changeur.

Chaque paroi 2 comprend une butée 5 et un levier 6 dont les formes et les positions respectives assurent le maintien de disques de différents diamètres, en l'occurrence 3 et 5 pouces, en position inopérative, le levier
15 6 assurant, lors de son pivotement autour de l'axe 7 qui le retient, le transfert du disque 4 de sa position de stockage vers sa position de chargement dans un dispositif de lecture central 9 et inversement.

20 Conformément à l'invention, le dispositif de lecture 9 comprend deux mécaniques 10 et 11 montées sur une plaque circulaire centrale 12 mobile autour de son axe de révolution 13, qui est également l'axe de révolution du magasin 3. La rotation de la plaque circulaire
25 12 est assurée par une couronne dentée 14 dont elle est solidaire, la couronne étant entraînée à partir d'un moteur électrique 16 au travers d'un train d'engrenage 15. Cette plaque 12 est soutenue par des rouleaux 20
30 fixés au châssis 1 du changeur et répartis circulairement de façon à guider et faciliter la rotation de ladite plaque 12.

Comme montré sur la figure 1, les mécaniques 10 et 11 sont montées tête bêche de part et d'autre de l'axe de révolution 13, leurs plans respectifs 30, 31 de
35 chargement des disques 4 étant parallèles entre eux. Le cercle en pointillé 18 est tangent aux deux plans 30 et 31 et est représenté uniquement pour expliquer le

positionnement géométrique des disques 4 stockés dans le magasin 3. Celui-ci s'obtient de la façon suivante :

5 - une fois le pas déterminé par l'encombrement des mécaniques, dans l'exemple illustré : 4 degrés, on trace (voir figure 3) une demi-droite dans le prolongement des plans respectifs 30 et 31. Celle-ci représente la trace des premiers disques. On trace alors deux demi-droites tangentes audit cercle 18 et faisant avec les précédentes un angle α de 4° ; on obtient ainsi la trace des
10 deux disques suivants 32 et 33.

Ainsi, tout disque situé dans le magasin du changeur est accessible à n'importe laquelle des deux mécaniques 10 et 11 dont ce dernier est muni.

Dans la réalisation préférée, le changeur est
15 commandé par un microprocesseur opérant selon des instructions programmées permettant notamment, pour éviter tout "temps mort", la sélection et la mise en position opérative du disque ainsi que le positionnement des moyens de lecture à l'endroit désiré pendant que le
20 disque précédent, ou plus précisément le morceau choisi sur le disque précédent, est en cours de reproduction.

Cela se fait ainsi :

supposons que la séquence de reproduction demandée soit la suivante :

25 - morceau 3 du disque 7 / morceau 10 du disque 72 /
morceau 4 du disque 20.

Le microprocesseur va d'abord contrôler le moteur 16, selon une méthode bien connue, pour positionner par exemple la mécanique 10 en face du logement 7.

30 Le moteur électrique 40 porté par la mécanique 10 est alors actionné et assure la translation de la coulisse dentée 42. Celle-ci par engrènement avec le secteur denté 44 du levier 6 correspondant au logement en assure le pivotement. Le disque est alors chargé
35 dans la mécanique 10 qui positionne les moyens de lecture au début du morceau 3 et en entame la reproduction.

Le levier 6 du logement 7 ayant été ramené en position de repos par inversion du sens de rotation du moteur 40, la plaque 12 est libre de tourner sous la commande du microprocesseur qui assure alors le positionnement de la mécanique 11 en face du logement 72. Le microprocesseur assure une accélération et une décélération constantes à la plaque 12 lors de sa rotation de façon à éviter toute secousse ou vibration intempestive qui pourrait interférer avec les éléments de lecture de la mécanique 10 qui assure la reproduction de la première sélection et donc éventuellement dégrader la qualité de cette reproduction.

Le disque stocké dans le logement 72 est alors transféré dans la mécanique 11 par pivotement du levier 6 correspondant à ce logement suite à l'actionnement du moteur associé à ladite mécanique, puis est amené par cette dernière en position opérative. Les moyens de reproduction de cette mécanique sont alors positionnés au début du morceau choisi, en l'occurrence le numéro 10, et mis en position d'attente (pause).

Dès que le microprocesseur a reçu sur l'entrée appropriée le signal indiquant l'achèvement de la reproduction effectuée par la mécanique 10, à savoir fin du morceau 3 du disque 7, il annule alors instantanément l'ordre d'attente appliqué à la mécanique 11 et la reproduction de la seconde sélection commence immédiatement. Il n'y a donc aucun temps mort.

Le microprocesseur commande ensuite la rotation de la plaque 12 de façon à ramener le disque positionné dans la mécanique 10 dans son logement, à savoir le logement 7 puis, une fois cette opération effectuée, remet la plaque 12 en rotation pour venir positionner la même mécanique 10 en face du logement correspondant à la troisième sélection, à savoir le logement 20.

Les opérations décrites précédemment se répètent pour cette sélection et la mécanique 10 voit donc ses moyens de lecture positionnés au début du morceau 4

porté par le disque 20 puis mis en attente ; ils seront réactivés par le microprocesseur dès que celui-ci aura reçu le signal de fin de reproduction du morceau 10 du disque 72.

5 Il va de soi que d'autres réalisations sont possibles, telles qu'un changeur comprenant un magasin rectiligne associé à un dispositif de lecture avec deux mécaniques de chargement et de lecture accolées l'une à l'autre pouvant se déplacer linéairement devant le
10 magasin ou telles qu'un changeur comprenant un magasin annulaire, les deux mécaniques étant montées en opposition de part et d'autre de l'axe de révolution du magasin de sorte que leurs plans de chargement soient coplanaires, sans sortir du cadre de l'invention.

15

20

25

30

35

REVENDECATIONS

1. Changeur pour supports d'enregistrements comportant un magasin (3) muni de parois (2) de séparations permettant le stockage des supports (4), un dispositif
5 de lecture (9) comprenant au moins une mécanique (10) de chargement et de lecture, des moyens assurant le mouvement relatif du dispositif de lecture par rapport au magasin pour assurer la sélection des supports, caracté-
10 risé en ce que le dispositif de lecture (9) comprend deux mécaniques (10, 11) qui sont montées accolées l'une à l'autre, les plans de chargement étant parallèles de façon à ce que tout support (4) situé dans le magasin (3) puisse être chargé et lu par l'une et/ou l'autre mécanique (10, 11).
- 15 2. Changeur pour supports d'enregistrements selon la revendication 1, caractérisé en ce que le magasin (3) est de forme annulaire et les mécaniques (10, 11) montées tête bêche sur une plaque circulaire (12) intérieure symétriquement par rapport à l'axe (13) de
20 révolution du magasin (3).
3. Changeur pour supports d'enregistrements selon la revendication 2, caractérisé en ce que les traces des supports (4) stockés dans le magasin annulaire (3) voient leur prolongement géométrique vers l'axe de
25 révolution (13) venir tangent au cercle tangent (18) aux plans de chargement (30, 31) des deux mécaniques (10, 11).
4. Changeur pour supports d'enregistrements selon la revendication 1, caractérisé en ce que le magasin (3)
30 est de forme annulaire et les mécaniques (10, 11) montées en opposition de part et d'autres de l'axe de révolution du magasin de sorte que leurs plans de chargement (30, 31) soient coplanaires.
5. Changeur pour supports d'enregistrements selon
35 la revendication 1, caractérisé en ce qu'après sélection et chargement d'un support (4) par l'une des mécaniques (10), les moyens assurant le mouvement relatif entre

celle-ci et le magasin sont actionnés de façon à permettre à la seconde mécanique (11) qu'ils portent, d'effectuer la sélection et le chargement du support suivant dans le programme.

- 5 6. Changeur pour supports d'enregistrements suivant la revendication 4, caractérisé en ce que le mouvement relatif se fait à accélération, respectivement décélération constantes afin d'éviter des mouvements brusques de la plaque circulaire (12) portant le dispositif de
10 lecture (9).

15

20

25

30

35

The diagram shows a circular optical system. At the center is a rectangular component labeled 10, which contains a horizontal dashed line 18 and a small circle 13. This rectangle is surrounded by a circular region 9. Outside this region are two more concentric circles, 12 and 11. Radial lines extend from the center to the outer edge of circle 11. Two sets of parallel lines, labeled 2, enter from the left and exit to the right, passing through the central area. On the right side, there are additional lines labeled 4 and 8. A vertical dashed line passes through the center, with arrows at both ends pointing towards the top and bottom edges of the frame. Two small square symbols, each containing a crosshair, are located on the vertical axis outside the main circular structure, labeled 20. The entire assembly is enclosed within a square frame labeled 1. Other labels include 30, 31, and 3.

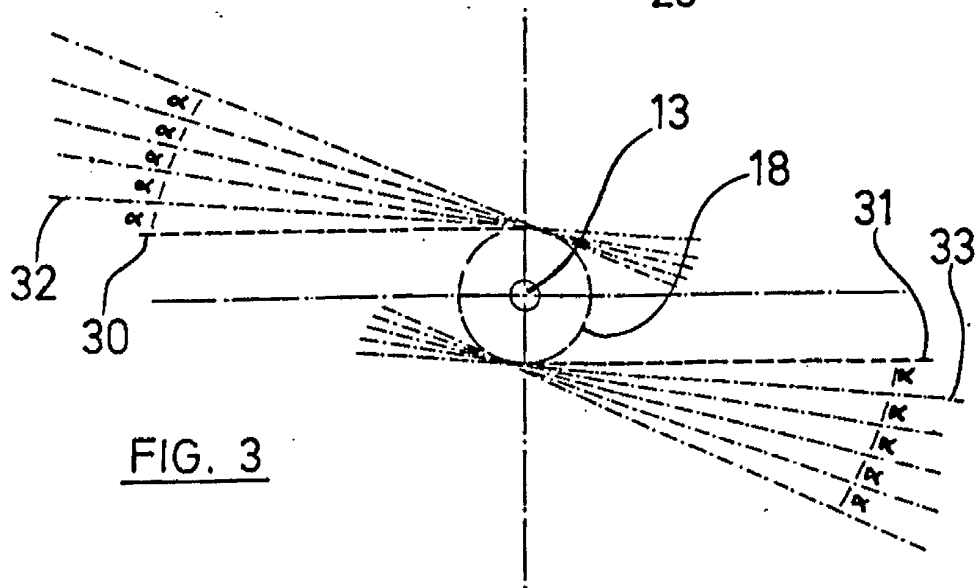
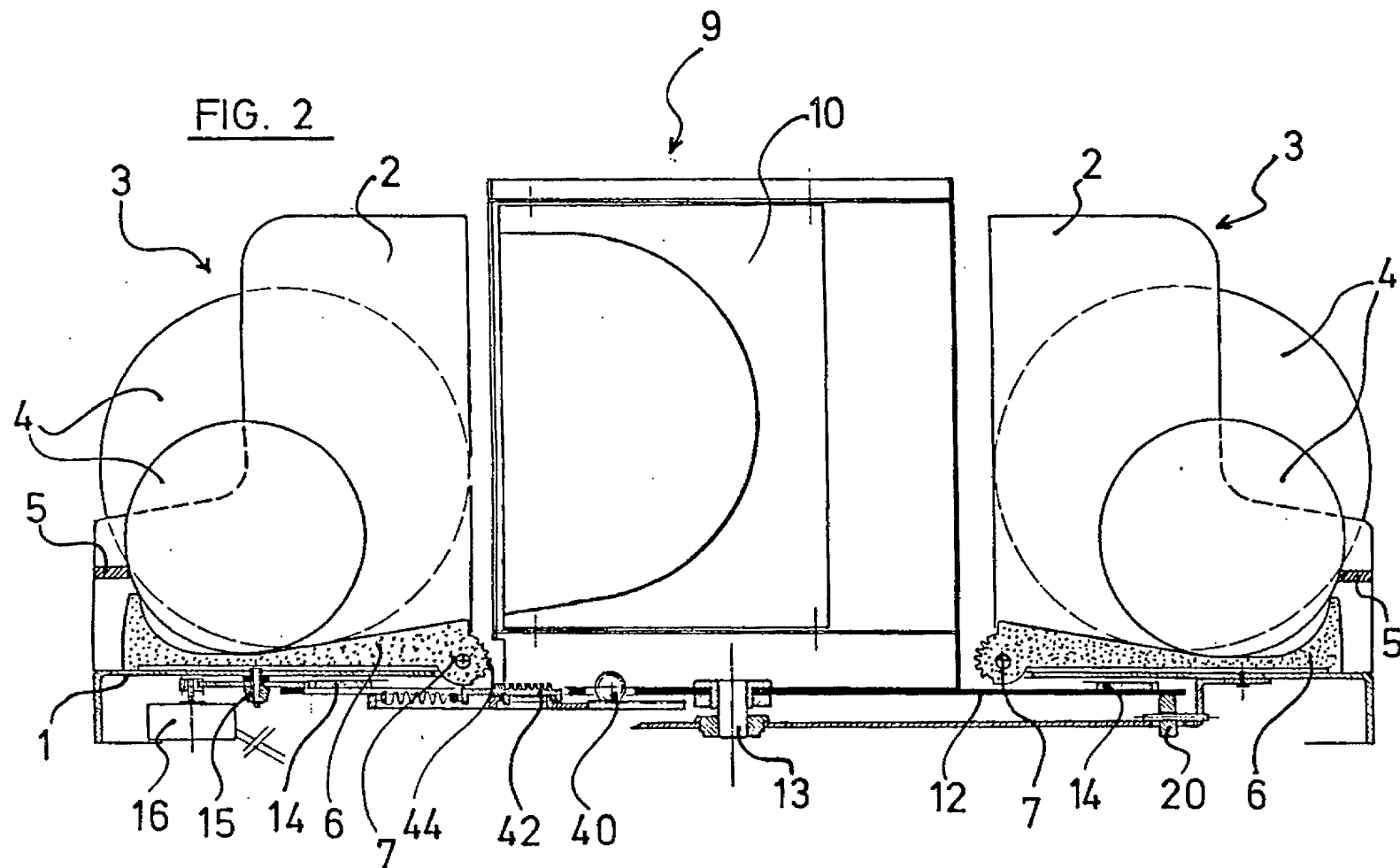


FIG. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 8800040
BO 1647

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 296 (P-407)(2019) 22 novembre 1985, & JP-A-60 131672 (NIPPON DENKI K.K.) 13 juillet 1985, * le document en entier *	1, 2, 4-6	G11B17/22
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 190 (P-474)(2246) 19 février 1986, & JP-A-61 34761 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 19 février 1986, * le document en entier *	1, 2, 5, 6	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 208 (P-302)(1645) 21 septembre 1984, & JP-A-59 92470 (SHARP K.K.) 28 mai 1984, * le document en entier *	1, 2	
A	EP-A-163463 (TOSHIBA K.K.) * page 4, ligne 13 - page 22, ligne 5; figures 1-20 *	1	
D,A	BE-A-898775 (STAAR S.A.) * page 4, ligne 3 - page 13; figures 1-11 *	1, 2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
A	WO-A-8707423 (KUBIK ENTERPRISES INC.) * pages 5 - 14; figures 1-9 *	1, 2	G11B
LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 13 OCTOBRE 1989	Examineur SPIGARELLI A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BE 8800040
BO 1647

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

13/10/89

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-163463	04-12-85	JP-A- 60243865	03-12-85
		US-A- 4742504	03-05-88
BE-A-898775	16-05-84	GB-A- 2153582	21-08-85
		JP-A- 60171670	05-09-85
		NL-A- 8500204	16-08-85
		SE-A- 8500306	28-07-85
		DE-A- 3502319	01-08-85
		FR-A- 2559938	23-08-85
WO-A-8707423	03-12-87	US-A- 4750160	07-06-88
		EP-A- 0267945	25-05-88
		US-A- 4815057	21-03-89

EPO FORM P0463

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82