

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 14.12.04.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 16.06.06 Bulletin 06/24.

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) : ACTARIS SAS Société par actions
simplifiée — FR.

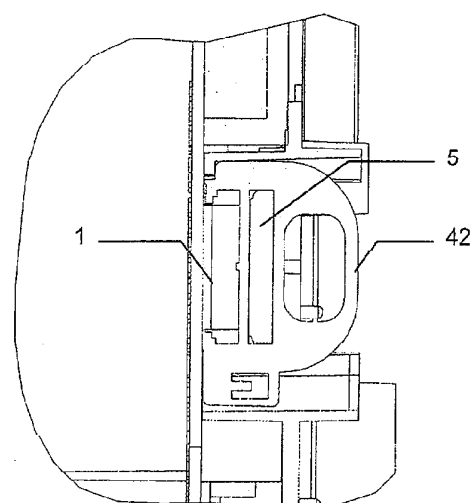
⑦② Inventeur(s) : DURANCEAU JEAN FRANCOIS et
CHABANNE FREDERIC.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : FERAY LENNE CONSEIL.

⑤④ DISPOSITIF D'ALIMENTATION A PILE POUR UN APPAREIL DE COMPTAGE D'ENERGIE, ET APPAREIL DE
COMPTAGE D'ENERGIE.

⑤⑦ La présente invention a pour objet un appareil de
comptage d'énergie comprenant une carte de circuit imprimé (1), un dispositif d'alimentation à pile pour alimenter
électriquement ladite carte de circuit imprimé et un couvercle (2) de protection de ladite carte, caractérisé en ce que le
dispositif d'alimentation comprend un support (4) sur lequel ladite pile (5) peut être placée de façon amovible, et en ce
que ledit couvercle (2) de protection comprend une ouverture (3) au travers de laquelle ledit support peut être inséré et
des moyens (20-22) coopérant avec le support de façon à permettre le placement de la pile (5) dans deux positions
distinctes par rapport à la carte de circuit imprimé (1), une première position dite de stockage dans laquelle la pile (5)
est hors contact électrique avec ladite carte (1), et une seconde position dite d'utilisation dans laquelle la pile (5) est
en contact électrique avec ladite carte (1).



**DISPOSITIF D'ALIMENTATION A PILE POUR UN APPAREIL DE
COMPTAGE D'ENERGIE, ET APPAREIL DE COMPTAGE D'ENERGIE**

La présente invention concerne un dispositif d'alimentation à pile pour
5 un appareil de comptage d'énergie et l'appareil de comptage d'énergie
associé.

Dans le domaine des appareils de comptage, il est connu d'utiliser une
pile de manière à pouvoir conserver un minimum de données en cas de
coupure de courant, notamment l'heure et le jour, de façon à éviter toute
10 erreur de facturation.

Les piles utilisées sont classiquement des piles au lithium, du type pile
bouton, du fait de leur faible encombrement. Compte tenu de la durée de vie
limitée de ce type de pile, une pile bouton n'est effectivement connectée
électriquement au circuit qu'elle doit alimenter qu'au moment de la mise en
15 service de l'appareil de comptage. En outre, il peut s'avérer nécessaire de
réaliser un changement de pile sur l'appareil de comptage lorsque ce dernier
est en fonctionnement.

Ces opérations doivent pouvoir être menées en toute sécurité pour
l'opérateur de maintenance. C'est pourquoi il est déjà connu d'équiper un
20 appareil de comptage d'un module d'alimentation de secours à pile mis en
place et connecté électriquement dans l'appareil de comptage au moment de
son installation. Un tel module existe par exemple dans le appareil de
comptage électrique de référence SL7000 commercialisé par le Demandeur.
Ce module se présente sous la forme d'un pré assemblage d'une pile
25 bouton, de deux fils de connexion soudés sur la pile, et d'un connecteur relié
aux deux fils, le connecteur étant destiné à coopérer avec une prise de
connecteur placée dans le compteur. Une fois le module mis en place dans
le compteur, une vis de plombage sécurise le module de façon à éviter toute
fraude au niveau du compteur.

Un tel module est une pièce complexe, donc coûteuse, à réaliser. En effet, les deux fils de connexion et le connecteur doivent passer dans un tube isolant du module présentant une forme très effilée et complexe de manière à éviter qu'un usager puisse mettre le doigt sur la carte électronique. La
5 connexion électrique entre le connecteur et la prise de connecteur doit être effectuée à l'aide d'un outil spécifique, ce qui rend l'opération délicate.

Par ailleurs, un tel module ne favorise pas un changement aisé et économique lorsque la pile est déchargée, puisque tout le module doit être dans ce cas remplacé.

10 La présente invention a pour but de proposer un nouveau dispositif d'alimentation à pile pour appareil de comptage d'énergie, ainsi qu'un appareil de comptage d'énergie équipé d'un tel dispositif, dans lequel seule la pile est à changer lorsqu'elle vient à être déchargée, et ce, tout en respectant les conditions de protection pour l'opérateur.

15 Pour ce faire la présente invention a pour premier objet un appareil de comptage d'énergie comprenant une carte de circuit imprimé, un dispositif d'alimentation à pile pour alimenter électriquement ladite carte de circuit imprimé et un couvercle de protection de ladite carte, caractérisé en ce que le dispositif d'alimentation comprend un support sur lequel ladite pile peut
20 être placée de façon amovible, et en ce que ledit couvercle de protection comprend une ouverture au travers de laquelle ledit support peut être inséré et des moyens coopérant avec le support de façon à permettre le placement de la pile dans deux positions distinctes par rapport à la carte de circuit imprimé, une première position dite de stockage dans laquelle la pile est hors
25 contact électrique avec ladite carte, et une seconde position dite d'utilisation dans laquelle la pile est en contact électrique avec ladite carte.

Avantageusement, ledit support est monté mobile en translation selon un axe orthogonal au plan de l'ouverture, au moins un mouvement de

translation dudit support étant réalisé pour le passage de la pile entre sa position de stockage et sa position d'utilisation.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, ledit support présente un premier logement et un second logement chacun apte à recevoir ladite pile de façon amovible dans un plan sensiblement parallèle au plan de l'ouverture et à la carte de circuit imprimé, lesdits moyens sont des moyens de maintien du support dans le couvercle dans une position stable d'utilisation, et le premier et le second logements sont agencés de façon à permettre, dans ladite position stable, de placer la pile dans la position de stockage ou d'utilisation selon que la pile est située dans le premier logement ou le second logement.

En outre, le module connu décrit précédemment présente également comme inconvénient d'être complètement indépendant de l'appareil de comptage avant montage, de sorte qu'il peut arriver, lors de l'installation de l'appareil de comptage par un opérateur, que le module ne soit pas présent avec l'appareil de comptage. La présente invention a également pour second but de prévoir un pré montage du dispositif d'alimentation dans l'appareil de comptage avant installation de façon à éviter toute absence du dispositif lors de l'installation effective de l'appareil de comptage. Ceci est atteint dans un mode particulièrement avantageux de l'invention, dans lequel ledit support comporte un ergot anti-retour destiné à coopérer avec une butée du couvercle pour empêcher le retrait du support une fois qu'il a été inséré au travers de l'ouverture.

Le dispositif d'alimentation pouvant être fabriqué et vendu de manière indépendante de l'appareil de comptage électrique, l'invention a également pour second objet le dispositif d'alimentation en tant que tel, à savoir un dispositif d'alimentation à pile pour alimenter électriquement une carte de circuit imprimé d'un appareil de comptage d'énergie, caractérisé en ce qu'il comprend un support sur lequel ladite pile peut être placée de façon amovible, ledit support étant apte à être inséré au travers d'une ouverture

d'un couvercle de protection de l'appareil de comptage d'énergie de façon à permettre le placement de la pile dans deux positions distinctes par rapport à la carte de circuit imprimé, une première position dite de stockage dans laquelle la pile est hors contact électrique avec ladite carte, et une seconde
5 position dite d'utilisation dans laquelle la pile est en contact électrique avec ladite carte.

La présente invention et les avantages qu'elle procure seront mieux compris au vu de la description suivante faite en référence aux figures annexées illustrant un mode de réalisation non limitatif de l'invention, et dans
10 lesquelles :

- la figure 1 illustre une vue en perspective ainsi qu'un zoom des éléments constitutifs de l'invention, sans la présence de pile, dans un mode de réalisation possible et préféré;
- la figure 2 est une vue en perspective du support de la figure 1,
15 toujours sans la pile;
- la figure 3 est une coupe transversale du support, toujours sans la pile;
- la figure 4 est une coupe transversale montrant la coopération du support et de l'ouverture du couvercle de protection;
- 20 - les figures 5a et 5b illustrent en coupe, deux positions du support au travers de l'ouverture, le support étant muni de la pile dans sa position de stockage;
- les figures 6a et 6b illustrent en coupe, deux positions du support au travers de l'ouverture, le support étant muni de la pile dans sa position
25 d'utilisation.

Dans la description qui va suivre, on se reportera simultanément à l'ensemble des figures, certaines références n'apparaissant que sur certaines figures.

Un appareil de comptage d'énergie, par exemple un compteur
30 électrique, comprend classiquement un boîtier, de forme générale extérieure

sensiblement parallélépipédique, formé d'une base à l'intérieur de laquelle sont placés différents constituants, tels qu'un écran d'affichage et une carte de circuit imprimé 1 (voir figures 5a, 5b, 6a et 6b), d'une boîte de branchement pour permettre le raccordement du compteur au réseau
5 général, et d'un couvercle de protection venant recouvrir l'ensemble constitué par la base et la boîte de branchement. Sur la figure 1, seul le couvercle de protection 2 d'un tel appareil de comptage a été représenté. Ce couvercle de protection forme une paroi externe qui s'étend sensiblement parallèlement et à distance du plan de la carte de circuit imprimé.

10 Ce couvercle de protection ou paroi externe présente une ouverture 3, sensiblement circulaire, au droit du lieu où se trouvent les connexions électriques (pistes conductrices ou autres) de la carte de circuit imprimée 1. Le dispositif d'alimentation à pile selon l'invention comporte un support 4 sur lequel une pile 5 peut être placée de façon amovible, ce support 4 pouvant
15 être inséré au travers de l'ouverture 3. Plus précisément, dans l'exemple de réalisation décrit, et comme plus particulièrement visible sur les figures 2 et 3, le support 4 est une pièce en matériau isolant, venue par exemple de moulage, et présentant deux logements 40, 41, chacun apte à recevoir une pile de type bouton de manière amovible. Les deux logements sont
20 superposés le long de l'axe X-X' correspondant à la direction d'introduction du support au travers de l'ouverture. Au-dessus des deux logements 40, 41, le support présente une partie de préhension 42 pour le maintien et la manœuvre du support par un utilisateur dans l'ouverture. Le support comporte en outre deux extensions 43, 44 diamétralement opposées, ici
25 dans le prolongement de la partie de préhension 42, s'étendant le long des deux logements, et destinées à coopérer avec deux rainures 20, 21 de forme complémentaire présentes sur le couvercle 2 au niveau de l'ouverture (voir figure 1), pour l'insertion et le guidage du support au travers de l'ouverture. L'une des extensions comporte avantageusement un ergot anti-retour 45
30 destiné à coopérer avec une butée 22 présente dans la rainure 21 du couvercle recevant cette extension pour empêcher le retrait du support une

fois qu'il a été inséré. L'ergot 45 doit présenter suffisamment d'élasticité pour permettre une insertion du support dans l'ouverture.

Au moment de la fabrication ou de la livraison d'un appareil de comptage, le support 4 est monté sur l'appareil de comptage par insertion au travers de l'ouverture 3. Sur la figure 1, on voit que le support 4 d'une part, et le couvercle de protection 2 d'autre part, comportent avantageusement des moyens de détrompage, et une forme de maintien en position de la pile référencés 46 et 23, destinés à éviter toute erreur dans le positionnement du support. Une fois que le support a été inséré au travers de l'ouverture du couvercle de protection, la partie de préhension 42 doit faire saillie par rapport à la surface du couvercle de manière à rester accessible pour l'utilisateur. Comme on l'a vu précédemment, le support 4 ne peut de préférence plus être extrait de l'ouverture du fait de l'ergot anti-retour 45. Cela permet d'éviter, ou à tout le moins de réduire les risques que le dispositif d'alimentation de secours soit absent lors de l'installation de l'appareil de comptage. L'utilisateur peut cependant faire subir au support un mouvement de translation limité par l'ergot anti-retour, le long de l'axe X-X', de manière à faire sortir suffisamment le support et accéder à l'un ou l'autre des logements 40, 41 du support. Cette position du support est illustrée sur les figures 5a et 6a. L'utilisateur peut ainsi insérer ou extraire une pile 5 de l'un ou l'autre des logements 40, 41. Lorsque l'utilisateur relâche la partie de préhension 42, le support reprend la position illustrée dans les figures 5b et 5c.

Tant que l'appareil de comptage équipé du support n'est pas installé, la pile 5 sera avantageusement placée dans le logement 40, de manière à être dans sa position de stockage. Cette position est illustrée sur la figure 5b où l'on voit que la pile 5 n'est pas en contact électrique avec la carte du circuit imprimé 1. Au moment de l'installation proprement dite de l'appareil de comptage, c'est-à-dire de son raccordement au réseau, l'opérateur peut manœuvrer à nouveau le support 4 pour extraire la pile 5 du logement 40 et

la placer dans le logement 41 qui correspond à la position d'utilisation de la pile. Cette position est illustrée sur la figure 6b où l'on voit que la pile 5 est en contact électrique avec la carte du circuit imprimé 1. Lorsque la pile est usée, il suffit de manœuvrer à nouveau le support pour extraire la pile usée du
5 logement 41 et la remplacer par une pile neuve.

D'autres formes de réalisation sont envisageables sans départir du cadre de la présente invention. Notamment, il est possible de ne prévoir qu'un seul logement au niveau du support susceptible d'accepter une pile de façon amovible. Dans ce cas, il faut prévoir au niveau du support et au
10 niveau du couvercle des moyens mécaniques coopérant entre eux pour permettre à un utilisateur de faire subir au support un mouvement de translation entre deux positions stables : une première position dans laquelle la pile reçue dans le logement sera dans sa position d'utilisation, c'est-à-dire en contact électrique avec la carte de circuit imprimé, et une seconde
15 position dans laquelle la pile reçue dans le logement sera dans sa position de stockage, c'est-à-dire sans contact électrique avec la carte de circuit imprimé.

En conclusion, les différents modes de réalisation décrits précédemment permettent un changement aisé et sans danger de la pile
20 lorsque cette dernière est usée. En outre, avec la présence avantageuse de l'ergot anti-rotation, le dispositif d'alimentation est imperdable. De plus, dans ce cas, l'utilisateur ne peut retirer le dispositif, ce qui diminue les risques de fraudes. Un autre avantage de l'invention réside dans le fait que l'ouverture est suffisamment importante pour permettre, avant que le dispositif ne soit
25 mis en place, un accès aisé à la carte de circuit imprimé, qui peut être nécessaire lors du contrôle du fonctionnement de l'appareil de comptage.

REVENDICATIONS

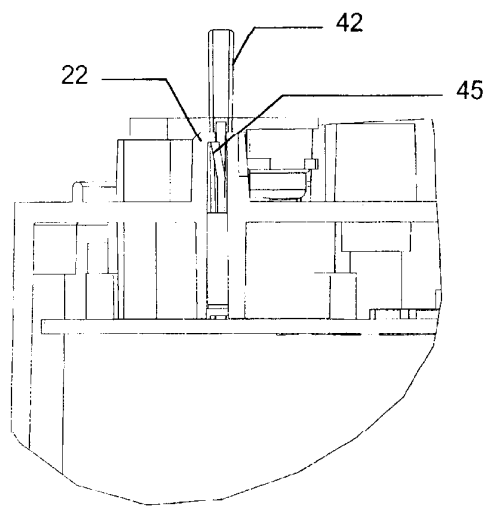
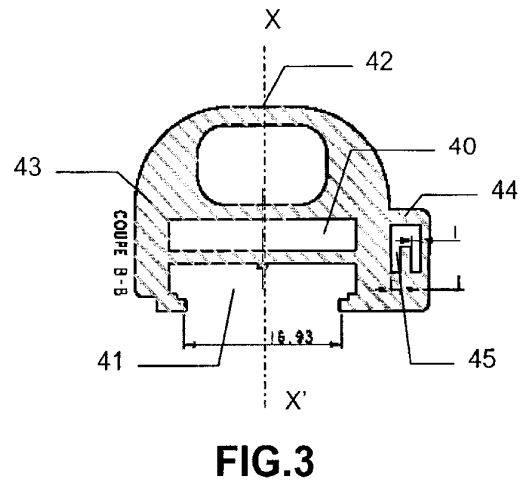
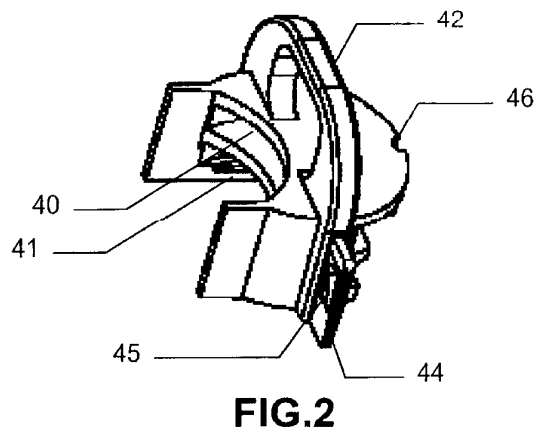
1. Appareil de comptage d'énergie comprenant une carte de circuit imprimé (1), un dispositif d'alimentation à pile pour alimenter électriquement ladite carte de circuit imprimé et un couvercle (2) de protection de ladite carte, caractérisé en ce que le dispositif d'alimentation comprend un support (4) sur lequel ladite pile (5) peut être placée de façon amovible, et en ce que ledit couvercle (2) de protection comprend une ouverture (3) au travers de laquelle ledit support peut être inséré et des moyens (20-22) coopérant avec le support de façon à permettre le placement de la pile (5) dans deux positions distinctes par rapport à la carte de circuit imprimé (1), une première position dite de stockage dans laquelle la pile (5) est hors contact électrique avec ladite carte (1), et une seconde position dite d'utilisation dans laquelle la pile (5) est en contact électrique avec ladite carte (1).
2. Appareil de comptage d'énergie selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit support (4) est monté mobile en translation selon un axe (XX') orthogonal au plan de l'ouverture (3), au moins un mouvement de translation dudit support étant réalisé pour le passage de la pile (5) entre sa position de stockage et sa position d'utilisation.
3. Appareil de comptage d'énergie selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit support présente un logement apte à recevoir la pile de façon amovible dans un plan sensiblement parallèle au plan de l'ouverture et à la carte de circuit imprimé, et en ce que ledit couvercle comporte des moyens mécaniques autorisant le mouvement de translation du support entre deux positions stables, une position dans laquelle la pile, si présente dans le logement, est dans sa position dite de stockage, et une seconde position dans laquelle la pile, si présente dans le logement, est dans sa position dite d'utilisation.
4. Appareil de comptage d'énergie selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit support (4) présente un premier logement (40) et un

- second logement (41) chacun apte à recevoir ladite pile (5) de façon amovible dans un plan sensiblement parallèle au plan de l'ouverture (3) et à la carte de circuit imprimé (1), en ce que lesdits moyens sont des moyens de maintien du support dans le couvercle dans une position stable d'utilisation, et en ce que le premier et le second logements (40, 41) sont agencés de façon à permettre, dans ladite position stable, de placer la pile dans la position de stockage ou d'utilisation selon que la pile est située dans le premier logement (40) ou le second logement (41).
- 5
- 10 5. Appareil de comptage d'énergie selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit support (4) comporte une partie de préhension (42) pour le maintien et la manœuvre du support dans l'ouverture par un utilisateur.
6. Appareil de comptage d'énergie selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit support (4) comporte en outre deux extensions (43, 44)
- 15 diamétralement opposées, dans le prolongement de ladite partie de préhension (42), destinées à coopérer avec deux rainures (20, 21) du couvercle (2) pour l'insertion et le guidage du support (4) au travers de l'ouverture (3).
7. Appareil de comptage d'énergie selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit support (4)
- 20 comporte un ergot anti-retour (45) destiné à coopérer avec une butée (22) du couvercle pour empêcher le retrait du support (4) une fois qu'il a été inséré au travers de l'ouverture.
8. Dispositif d'alimentation à pile pour alimenter électriquement une carte de circuit imprimé d'un appareil de comptage d'énergie, caractérisé en ce qu'il comprend un support (4) sur lequel ladite pile (5) peut être placée de façon amovible, ledit support étant apte à être inséré au travers d'une ouverture (3) d'un couvercle de protection de l'appareil de comptage d'énergie de façon à permettre le placement de la pile (5)
- 25 dans deux positions distinctes par rapport à la carte de circuit imprimé (1), une première position dite de stockage dans laquelle la pile (5) est hors contact électrique avec ladite carte (1), et une seconde position
- 30

dite d'utilisation dans laquelle la pile (5) est en contact électrique avec ladite carte (1).

9. Dispositif d'alimentation selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit support (4) présente un premier logement (40) et un second
5 logement (41) s'étendant parallèlement l'un par rapport à l'autre, chacun apte à recevoir ladite pile (5) de façon amovible.
10. Dispositif d'alimentation selon l'une quelconque des revendications 8 et 9, caractérisé en ce que ledit support (4) comporte un ergot anti-retour (45).

2/3



3/3

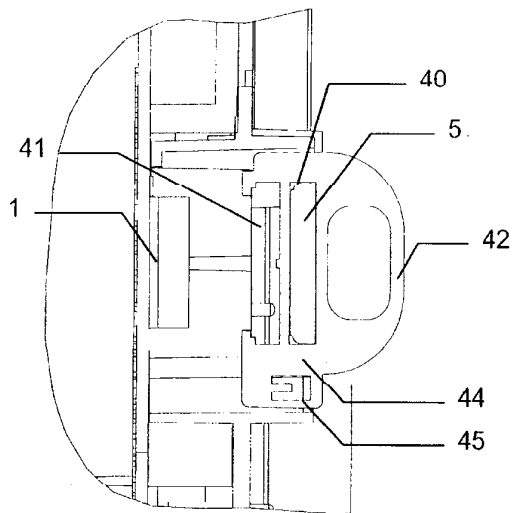


FIG. 5a

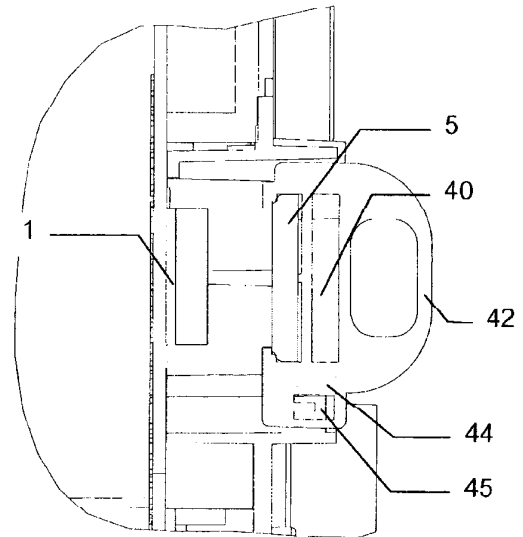


FIG. 6a

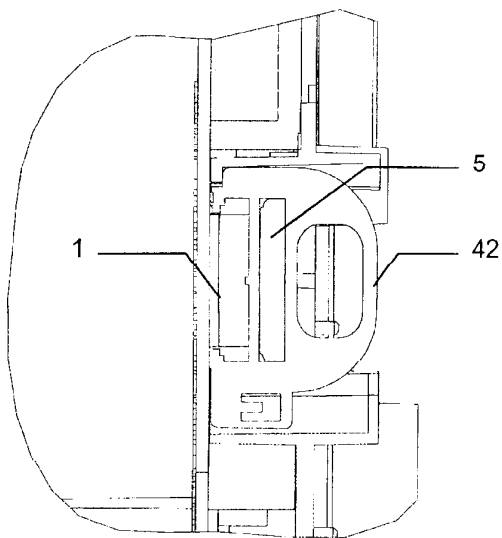


FIG. 5b

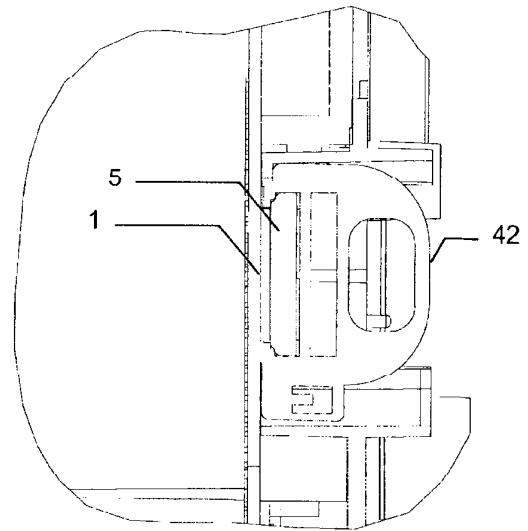


FIG. 6b



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 659916
FR 0452969

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		
A	US 6 062 901 A (LIU ET AL) 16 mai 2000 (2000-05-16) * colonne 2, ligne 29-52; revendication 1 *	1-10	H01M2/10 G01R11/04
A	US 5 843 595 A (KAWAKATSU ET AL) 1 décembre 1998 (1998-12-01) * colonne 1, ligne 7-9 - colonne 2, ligne 38-63; revendication 1 *	1-10	
A	EP 0 529 757 A (GENERAL ELECTRIC COMPANY) 3 mars 1993 (1993-03-03) * revendications 1-3 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			H01M G01R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 juillet 2005		Boussard, N	
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 0452969 FA 659916**

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 **15-07-2005**

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 6062901 A	16-05-2000	AUCUN	
US 5843595 A	01-12-1998	JP 9045302 A	14-02-1997
EP 0529757 A	03-03-1993	BR 9200268 A	06-04-1993
		CN 1070042 A	17-03-1993
		CZ 9200277 A3	17-03-1993
		EP 0529757 A1	03-03-1993
		JP 5119061 A	14-05-1993
		MX 9200419 A1	01-02-1993
		PL 293318 A1	08-03-1993