



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 253 664 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.10.2002 Bulletin 2002/44

(51) Int Cl.7: **H01P 1/387**

(21) Numéro de dépôt: **02291053.3**

(22) Date de dépôt: **25.04.2002**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Desmarest, Patrick Ernest Emile**
75009 Paris (FR)
• **Allaux, Rémy**
93320 Les Pavillons Sous Bois (FR)

(30) Priorité: **26.04.2001 FR 0105627**

(74) Mandataire: **Berger, Helmut**
Cabinet WEINSTEIN
56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 Paris (FR)

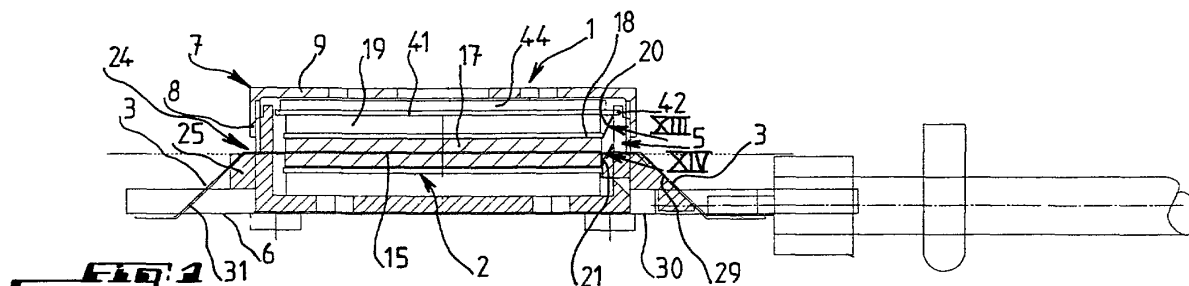
(71) Demandeur: **Tekelec Temex**
92310 Sevres (FR)

(54) **Agencement gyromagnétique comprenant un boîtier enfermant un dispositif gyromagnétique, à verrouillage par un couvercle**

(57) L'invention concerne un agencement gyromagnétique comprenant un boîtier enfermant un dispositif gyromagnétique, à verrouillage par un couvercle et pourvu d'ouvertures latérales de passage de pattes de connexion extérieures d'une âme centrale de transport d'énergie.

Cet agencement est caractérisé en ce que le couvercle (7) comporte un rebord cylindrique (8) pourvu d'un filetage interne (11) coopérant avec un filetage externe (12) du corps de boîtier (5).

L'invention est utilisable pour des dispositifs gyromagnétiques.



EP 1 253 664 A1

Description

[0001] L'invention concerne un agencement gyromagnétique comprenant un boîtier enfermant un dispositif gyromagnétique, à verrouillage par un couvercle et pourvu d'ouvertures latérales de passage des pattes de connexion extérieures d'une âme centrale de transport d'énergie.

[0002] On connaît des agencements gyromagnétiques dont les boîtiers sont obtenus par usinage conventionnel dans un bloc de métal ou en technologie de moulage par injection de métaux magnétiques. Le verrouillage se fait en général soit par le vissage d'un couvercle dans un corps cylindrique de boîtier, soit par repoussage du métal du corps sur son couvercle.

[0003] Les techniques connues de réalisation des boîtiers ont pour inconvénients majeurs que leurs coûts de fabrication sont importants et leurs temps de réalisation trop longs.

[0004] La présente invention a pour but de proposer un agencement gyromagnétique du type décrit plus haut, qui pallie les inconvénients qui viennent d'être énoncés.

[0005] Pour atteindre ce but, le corps de boîtier et le couvercle sont réalisés par emboutissage et le couvercle comporte un rebord cylindrique pourvu d'un filetage interne coopérant avec un filetage externe du corps de boîtier.

[0006] Selon une caractéristique de l'invention, l'agencement gyromagnétique comporte un dispositif de maintien des éléments internes aussi bien lors du montage que lors de l'utilisation de l'agencement.

[0007] L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement dans la description explicative qui va suivre, faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemples illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

- La figure 1 est une vue en coupe axiale d'un agencement gyromagnétique selon la présente invention ;
- La figure 2 est une vue de dessus de l'agencement gyromagnétique selon la figure 1 ;
- La figure 3 est une vue en perspective du boîtier de dispositif gyromagnétique selon la figure 1 ;
- La figure 4 est une vue en perspective d'une autre version de réalisation de boîtier d'agencement gyromagnétique selon l'invention ;
- La figure 5 est une vue en perspective du couvercle de l'agencement gyromagnétique selon la figure 1 ;
- La figure 6 est une vue en perspective de l'organe centreur de l'agencement gyromagnétique selon la figure 1 ;
- La figure 7 est une autre vue en perspective de l'organe centreur selon la figure 6 ;
- La figure 8 est une vue en coupe selon la ligne VIII

- VIII de la figure 6 ;

- Les figures 9 et 10 sont deux vues en perspective d'un autre mode de réalisation de l'organe centreur selon l'invention ;
- La figure 11 est une vue en coupe selon la ligne XI - XI de la figure 9 ;
- La figure 12 est une vue de dessus d'une plaque anti-rotation de l'agencement gyromagnétique selon la figure 1 ;
- La figure 13 est une vue de dessus du plan de masse indiqué par la flèche XIII de la figure 1 ;
- La figure 14 est une vue de dessus du plan de masse indiqué par la flèche XIV de la figure 1, et
- La figure 15 illustre un mode de fixation avantageux d'un boîtier dans une semelle selon l'invention.

[0008] Comme il ressort des figures, un agencement gyromagnétique selon l'invention comporte essentiellement un boîtier métallique 1, de forme cylindrique, et un dispositif gyromagnétique 2 enfermé dans le boîtier et susceptible d'être relié par des rubans de connexion 3 à des circuits extérieurs non représentés.

[0009] En se référant notamment à la figure 1, on constate que le boîtier 1 comporte un corps de boîtier cylindrique 5 intégré à une semelle 6 et un couvercle 7 qui comporte une rebord annulaire 8 s'étendant perpendiculairement d'une face de base plane 9. La face cylindrique interne du rebord annulaire 8 du couvercle 7 est pourvue d'un filetage interne 11 et la portion supérieure de la face périphérique extérieure du corps de boîtier 5 porte un filetage extérieur 12 permettant la fixation par vissage du couvercle 7 sur le corps de boîtier 5. Ce dernier est pourvu de trois ouvertures latérales 13 réparties de façon angulairement équidistantes autour de l'axe du boîtier (figure 3). Le corps de boîtier et le couvercle sont avantageusement réalisés par emboutissage.

[0010] Le dispositif gyromagnétique 2 comporte essentiellement, de façon connue en soi, une âme centrale métallique 15 terminée par trois rubans de connexions extérieures 3, en forme de pattes, dont chacune s'étend à travers une ouverture d'accès 13 et, de chaque côté de l'âme centrale, de l'intérieur vers l'extérieur, un disque 17 en un matériau gyromagnétique tel qu'un ferrite, un disque en un matériau magnétique 18 et un aimant 19. Entre le disque magnétique 18 et le disque en ferrite 17 est interposé chaque fois un plan de masse métallique 20. Comme on le voit sur les figures 13 et 14, le plan de masse 20 supérieure qui est réalisé en laiton comporte, à sa périphérie, des pattes 22 qui sont déformées lors de l'assemblage du dispositif de façon à venir en contact pressé contre la face interne du corps de boîtier. Comme on le voit sur la figure 14, les pattes 23 du plan de masse inférieur 21 sont réalisées sous forme de peigne pour avoir une meilleure flexibilité.

[0011] Etant donné que, les composants du dispositif gyromagnétique 2 enfermé dans le boîtier 1, doivent être maintenus en place aussi bien lors du montage

qu'ultérieurement lors de l'utilisation, l'agencement est pourvu, selon une caractéristique essentielle de l'invention, d'un organe de maintien 24 dont deux modes de réalisation sont représentées sur les figures respectivement 5 à 7 et 8 à 10. Cet organe de maintien 24 a pour fonctions d'isoler l'âme centrale 15 de la masse du corps du boîtier, de maintenir l'âme centrale lors de la rotation et le verrouillage du couvercle, et, enfin, de centrer les pièces internes situées sous l'âme.

[0012] A cette fin, le mode de réalisation selon les figures 5 à 7 qui équipent l'agencement gyromagnétique représenté sur les figures 1 et 2, comporte essentiellement une partie annulaire 25 destinée à être disposée coaxialement autour de la partie inférieure du corps de boîtier, en contact avec la surface extérieure de celui-ci et, au niveau de chaque ouverture latérale d'accès 13 une patte de centrage 26 des pièces internes, qui s'étend à travers l'ouverture 13 et comporte une surface frontale arquée de centrage 27 dont le rayon de courbure correspond au rayon de courbure de la périphérie des pièces internes à maintenir. Le centreur 24 réalisé en un matériau isolant présentant de bonnes propriétés diélectriques aux fréquences micro-ondes. Au niveau de l'ouverture 13, la partie annulaire 25 comporte un élément formant rampe 29 qui fait saillie vers l'extérieur et fait la transition entre le plan supérieur de la patte de centrage 27 et la face inférieure de la semelle 6 à laquelle le boîtier est intégré. Comme le montrent les figures 1 et 2, chaque patte de centrage 27 et chaque rampe 29 constituent un dispositif de support et de guidage d'un ruban de connexion 3 de l'âme centrale de l'agencement gyromagnétique selon l'invention en amenant ce ruban du plan qu'occupe l'âme centrale à l'intérieur du boîtier et qui correspond à la surface supérieure des pattes de centrage 26 à la face inférieure 30 de la semelle en passant par une fente appropriée 31 pratiquée dans celle-ci. Pour assurer cette transition, la rampe 29 comporte, au niveau de son extrémité libre, une marche 32 qui correspond à l'épaisseur de la semelle 36. On constate en outre que la surface supérieure de la partie annulaire 25 comporte deux ergots 33 de guidage latéral et de centrage du ruban de connexion 3. Ainsi l'âme centrale qui constitue le composant interne le plus sensible est parfaitement maintenu dans l'agencement selon l'invention.

[0013] Les figures 8 à 10 montrent un autre mode de réalisation de l'organe de maintien. Dans ce mode, la partie annulaire désignée par la référence 35, comme auparavant de section transversale rectangulaire, est disposée à l'intérieur du boîtier, au fond de celui-ci et comporte, associée à chaque ouverture de boîtier 13, une patte en saillie extérieure 36 de guidage du ruban de connexion correspondant 3. Une partie 37 de la rampe repose sur la surface supérieure de la partie annulaire 35 et porte à son extrémité extérieure deux ergots de guidage 38. A cette partie fait suite une partie en forme de rampe 39 qui assurent la transition entre la face supérieure de support du ruban d'accès au niveau de la

face inférieure de la semelle du boîtier.

[0014] Pour assurer le verrouillage du dispositif gyromagnétique à l'intérieur du boîtier, par l'intermédiaire du couvercle, sans risque de rotation de l'empilage des pièces de l'intérieur, l'agencement selon l'invention comporte en outre un élément anti-rotation 41 pour les pièces au-dessus de l'âme centrale 15. Cet élément peut être de nature quelconque magnétique ou non et présente, dans l'exemple représenté, la forme d'un disque portant à sa périphérie une patte anti-rotation 42 s'engageant dans une ouverture d'accès 13 du boîtier. Ce disque est posé sur l'aimant supérieur 19. On constate en outre qu'un disque magnétique 44 est interposé entre le disque anti-rotation 41 et le couvercle.

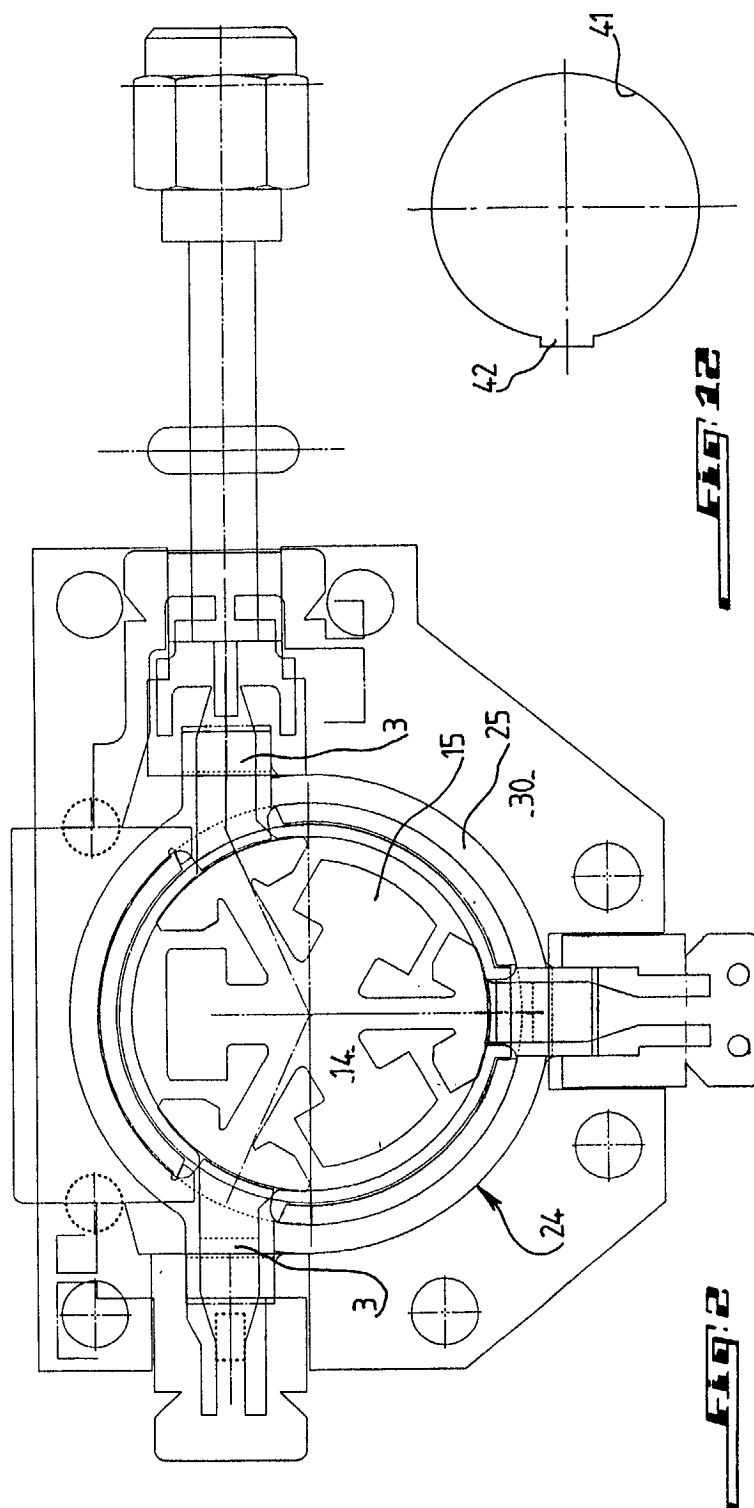
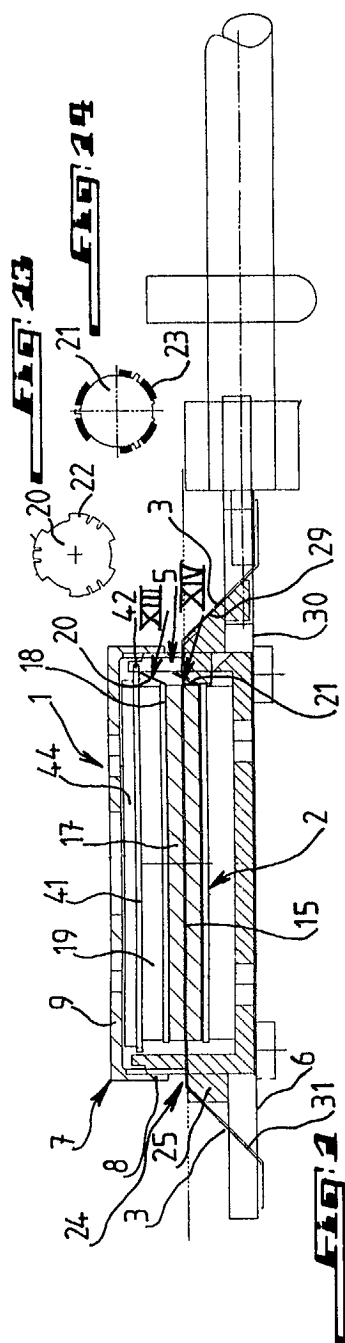
[0015] Dans l'exemple de l'invention qui vient d'être décrit, le corps de boîtier est intégré à une semelle. La figure 4 montre que le boîtier pourrait bien entendu être réalisé sous forme d'un boîtier indépendant.

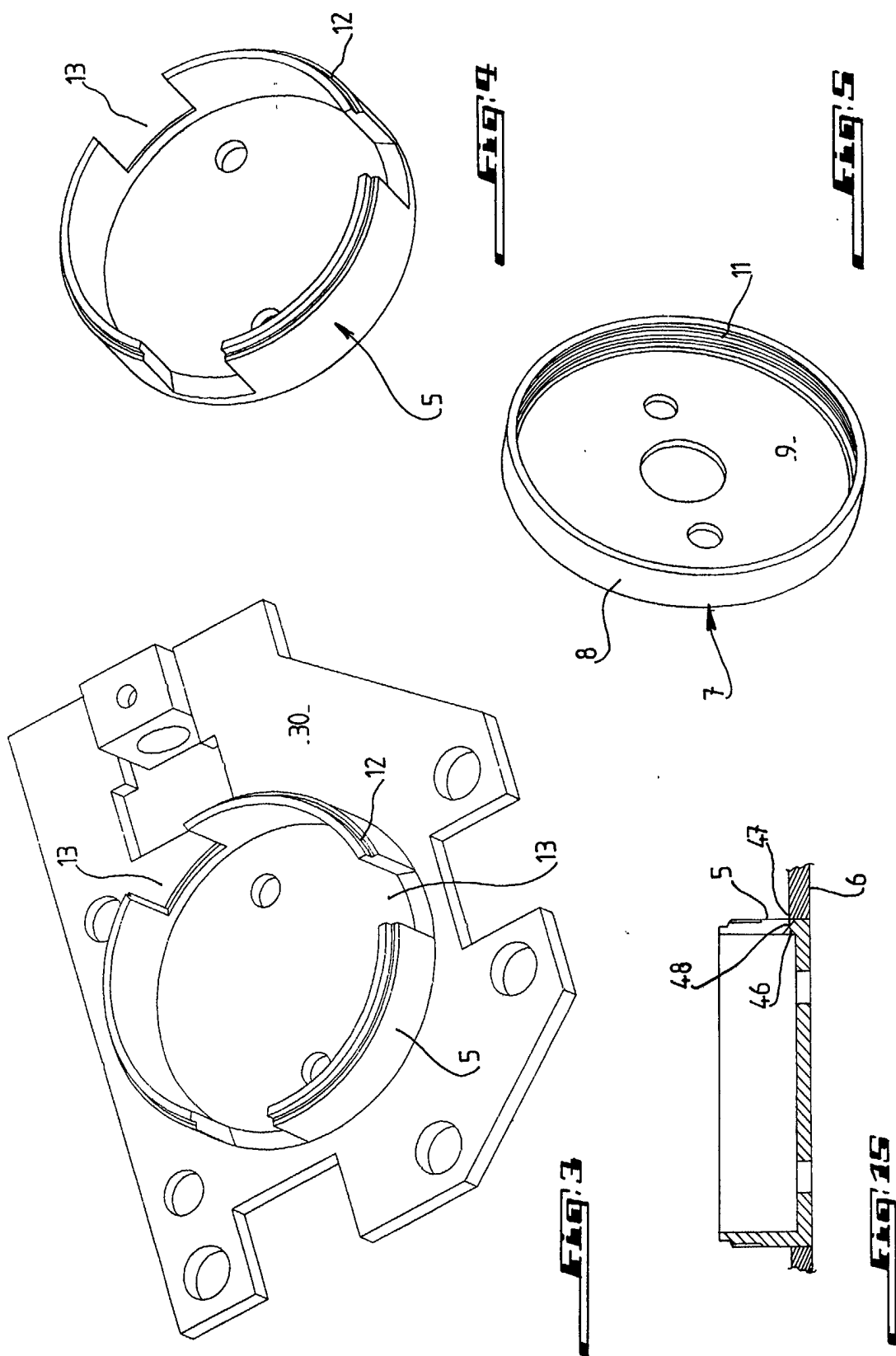
[0016] La figure 15 illustre un mode de fixation avantageux d'un corps de boîtier 5 dans une semelle 6 en tôle métallique, habituellement en acier. Ce corps est intégré par emmanchement mécanique dans cette semelle. Dans le cas d'une tôle de faible épaisseur, afin d'éviter une désolidarisation des deux éléments, on repousse la matière de la semelle au niveau des trois ouvertures vers le corps. Comme le montre la figure, à cette fin le fond horizontal de chaque ouverture est incliné en 46 de l'intérieur vers l'extérieur de façon que le bord extérieur supérieur 47 de la semelle se trouve à la périphérie du corps de boîtier au-dessus du bord inférieur de l'ouverture. Puis on repousse la matière de la semelle de son bord supérieur 47 en 48 sur le fond incliné 46 de l'ouverture. Ce repoussement garantit le maintien du boîtier selon une force définie, d'une part, et d'autre part, empêche toute rotation du boîtier par rapport à la semelle au moment du vissage et serrage du couvercle sur le corps de boîtier.

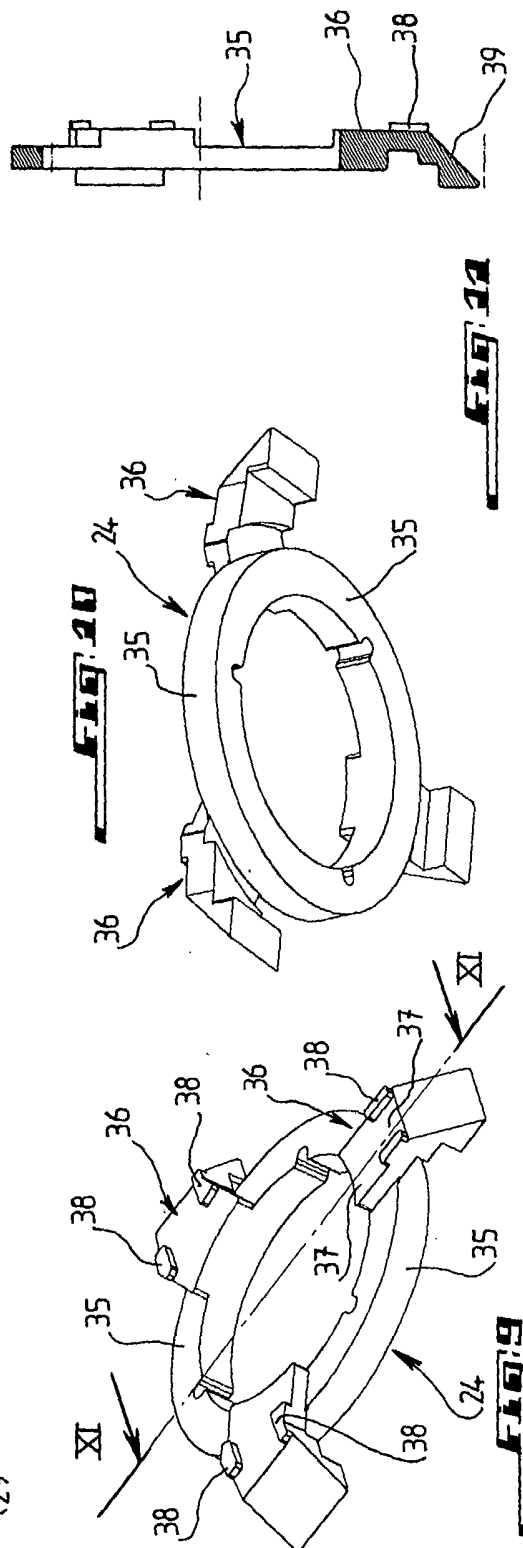
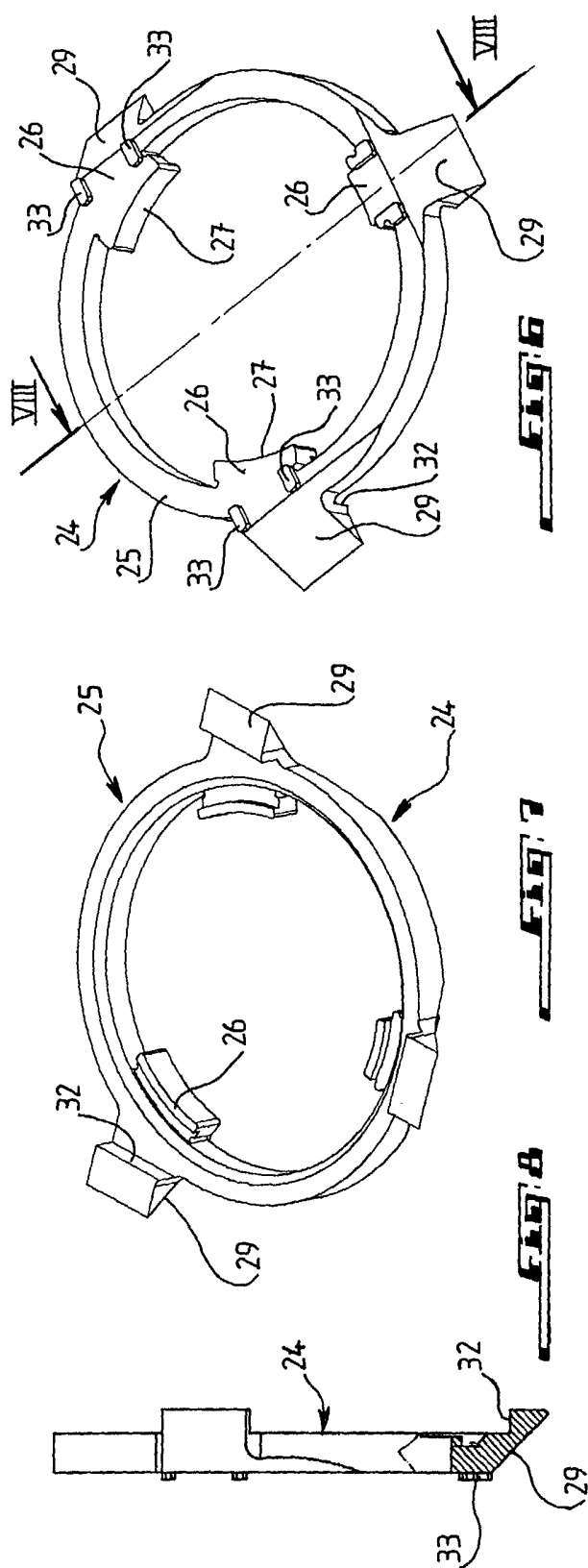
[0017] Il ressort de la description de l'invention qui précède, que l'utilisation d'un couvercle se vissant sur des filetages prévus sur la face extérieure du corps de boîtier permet de réduire l'épaisseur des parois de ce dernier dans la mesure où le couvercle évite à ces parois de s'évaser. Par conséquent, il est devenu possible de réaliser le boîtier par des techniques d'emboutissage ce qui assure une fabrication plus rapide et d'un coût beaucoup moins élevé que jusqu'à présent dans l'état de la technique. Lors de l'assemblage et de l'empilage des différents composants dans le corps cylindrique, ceux-ci sont efficacement maintenus centrés avec précision et sont immobilisés au moment du vissage du couvercle, grâce au corps de centrage, des plans de masse pourvus de leurs pattes, le disque anti-rotation et le blocage sur la semelle par repoussage de métal. Ainsi, le couvercle assure un verrouillage efficace.

Revendications

1. Agencement gyromagnétique comprenant un boîtier enfermant un dispositif gyromagnétique, à verrouillage par un couvercle et pourvu d'ouvertures latérales de passage de pattes de connexion extérieures d'une âme centrale de transport d'énergie, **caractérisé en ce que** le couvercle (7) comporte un rebord cylindrique (8) pourvu d'un filetage interne (11) coopérant avec un filetage externe (12) du corps de boîtier (5). 5
2. Agencement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps de boîtier (5) et le couvercle (7) sont réalisés par emboutissage. 10
3. Agencement selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens (24) de maintien des éléments constitutifs du dispositif gyromagnétique (2), à l'intérieur du boîtier (1), aussi bien lors du montage que lors de l'utilisation de l'agencement. 15
4. Agencement selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les moyens de maintien (24) comportent une partie annulaire (25, 35) pourvu d'éléments de centrage des éléments constitutifs du dispositif gyromagnétique (2), situé en dessous de l'âme centrale (15). 20
5. Agencement selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'organe annulaire (25, 35) comporte des moyens (26, 36) de support et de guidage des pattes de connexion (3) de la l'âme centrale (15) à travers des ouvertures d'accès (13) pratiquées dans la paroi latérale du boîtier (1). 25
6. Agencement selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les moyens de guidage de chaque patte de connexion (3) comportent une partie de rampe (29, 39) extérieure au boîtier (1) destinée à amener les pattes (3) au niveau des éléments de connexion des circuits extérieurs. 30
7. Agencement selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** la partie annulaire (25) est disposée coaxialement autour de la partie inférieure du boîtier (1) et comporte des pattes de centrage (26) des éléments du dispositif gyromagnétique (2) situés en dessous de la l'âme centrale (15), qui font saillie à travers des ouvertures d'accès (13) dans la paroi latérale du couvercle à l'intérieur de celui-ci. 35
8. Agencement selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** la partie annulaire (35) est disposée à l'intérieur du boîtier (1) et les moyens (26) de guidage et de centrage des pattes de connexion de la l'âme centrale s'étendent à travers les ouvertures latérales (13) de passage des pattes de connexion (3). 40
9. Agencement selon l'une des revendications 2 à 8, **caractérisé en ce qu'il** comprend un élément anti-rotation (41) pour les pièces situées au-dessus de l'âme centrale (15). 45
10. Agencement selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'élément anti-rotation (41) est formé par un disque pourvu d'au moins une patte anti-rotation (42) engagée dans une ouverture d'accès (13) du boîtier. 50
11. Agencement selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le dispositif gyromagnétique (2) comporte des plans de masse (20, 21) qui portent à leur périphérie des pattes (22, 23) d'application serrée contre la paroi interne du corps de boîtier (5). 55
12. Agencement selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que**, pour immobiliser en rotation un corps de boîtier (5) emmanché dans une semelle (6) notamment en tôle de faible épaisseur, la matière de la semelle est repoussée dans les ouvertures d'accès (13) précitées.









Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 29 1053

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.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 027 (E-474), 27 janvier 1987 (1987-01-27) & JP 61 196601 A (FUJITSU LTD), 30 août 1986 (1986-08-30) * abrégé *	1	H01P1/387
Y	---	2,3	
Y	DE 196 36 840 A (PHILIPS PATENTVERWALTUNG GMBH) 12 mars 1998 (1998-03-12) * colonne 2, ligne 5-10 * * colonne 4, ligne 37-40; figure 1 *	2,3	
A	US 5 172 080 A (FISHER ET AL.) 15 décembre 1992 (1992-12-15) * colonne 3, ligne 66 - colonne 4, ligne 19; figure 1 * -----	4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			H01P
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		21 juin 2002	Den Otter, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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 L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 02 29 1053

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne 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.

21-06-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 61196601	A	30-08-1986	AUCUN	
DE 19636840	A	12-03-1998	DE 19636840 A1	12-03-1998
			EP 0829916 A2	18-03-1998
			US 6005451 A	21-12-1999
US 5172080	A	15-12-1992	AUCUN	

EPO FORM P0460

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