



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 702 422 A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
20.03.1996 Bulletin 1996/12

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: H01P 1/04

(21) Numéro de dépôt: 95402086.3

(22) Date de dépôt: 15.09.1995

(84) Etats contractants désignés:  
DE ES GB IT NL SE

(72) Inventeur: Avignon, Gilles  
F-95100 Argenteuil (FR)

(30) Priorité: 19.09.1994 FR 9411129

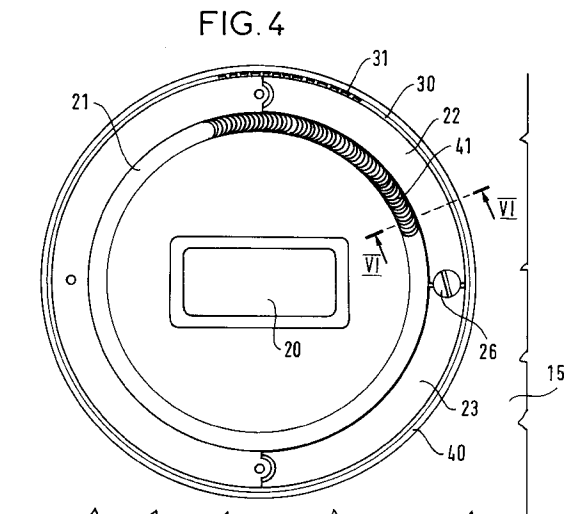
(74) Mandataire: Scheer, Luc et al  
SOSPI

(71) Demandeur: ALCATEL TELSPACE  
F-92734 Nanterre Cédex (FR)

14-16, rue de la Baume  
F-75008 Paris (FR)

(54) Dispositif de fixation d'une bande de masse à l'extrémité d'un guide d'ondes à l'aide d'une bride de maintien

(57) L'invention concerne un dispositif de fixation d'une bande de masse (30) à l'extrémité d'un guide d'ondes à l'aide d'une bride de maintien. La bride de maintien est constituée par au moins deux entretoises (22 à 25) formant une bride discontinue lorsqu'elles sont juxtaposées. La bande de masse (30) est disposée autour de la bride de maintien et s'appuie sur une bride de retenue (40) extérieure à la bande de masse (30) et solidaire du guide d'ondes. Le dispositif comprend des moyens (26 à 29, 50) d'écartement relatif des entretoises (22 à 25) les unes par rapport aux autres assurant un serrage uniforme de la bande de masse (30) entre les entretoises (22 à 25) et la bride de retenue (40).



EP 0 702 422 A1

## Description

Le domaine de l'invention est celui des dispositifs permettant la fixation d'une bande de masse à l'extrémité d'un guide d'ondes.

L'assemblage de deux guides d'ondes est habituellement réalisé à l'aide de brides qui sont vissées l'une à l'autre. La continuité de masse est dans ce cas assurée par le vissage. Lorsque les guides d'ondes doivent pouvoir être aisément séparés l'un de l'autre, par exemple lorsqu'un de ces guides d'ondes est compris dans un tiroir extractible d'une baie dont l'autre guide d'ondes est solidaire, on juxtapose simplement les deux guides d'ondes. Afin d'éviter que les ondes électromagnétiques ne s'échappent, on fixe entre les deux guides d'ondes un joint hyperfréquence, par exemple en triconite, et à l'extérieur et à l'extrémité d'un des guides d'ondes une bande de masse, généralement constituée de lamelles métalliques flexibles prolongeant une bande métallique (à la manière d'un peigne). Les lamelles viennent enserrer l'autre guide d'ondes lorsque les guides d'ondes sont rapprochés et assurent ainsi un contact de masse optimal entre les guides.

Dans l'état de la technique, une bande de masse de ce type est généralement fixée à l'un des guides d'ondes par une bride de maintien constituée par une bande en métal dont le serrage est assuré par une vis et qui assure un cerclage de la bande de masse.

Le principal inconvénient de ce dispositif de fixation est que le serrage de la bande de masse n'est pas uniforme : il est correct à proximité de la vis mais se dégrade au fur et à mesure que l'on s'en écarte pour être pratiquement inexistant à l'opposé de la vis.

La présente invention a notamment pour objectif de pallier cet inconvénient.

Plus précisément, un des objectifs de l'invention est de fournir un dispositif de fixation d'une bande de masse à l'extrémité d'un guide d'ondes à l'aide d'une bride de maintien qui assure une fixation efficace et uniforme de la bande de masse.

Cet objectif, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, est atteint grâce à un dispositif de fixation d'une bande de masse à l'extrémité d'un guide d'ondes à l'aide d'une bride de maintien, la bride de maintien étant constituée par au moins deux entretoises formant une bride discontinue lorsqu'elles sont juxtaposées, la bande de masse étant disposée autour de la bride de maintien et s'appuyant sur une bride de retenue extérieure à la bande de masse et solidaire du guide d'ondes, le dispositif comprenant des moyens d'écartement relatif des entretoises les unes par rapport aux autres assurant un serrage uniforme de la bande de masse entre les entretoises et la bride de retenue.

Ainsi, le contact de masse entre deux guides d'ondes juxtaposés est optimal.

Les entretoises sont préférentiellement logées dans une rainure pour permettre d'adapter la hauteur de la bande de masse à celle des entretoises.

Les moyens d'écartement relatif des entretoises sont par exemple constitués par des vis à têtes fraisées dont les têtes pénètrent chacune dans un logement conique formé par la juxtaposition de deux entretoises.

5 La bride discontinue peut être de forme circulaire et le dispositif de l'invention peut être appliqué à l'assemblage de guides d'ondes dont l'un est compris dans un tiroir extractible d'une baie et dont l'autre guide d'ondes est solidaire de cette baie.

10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation préférentiel, donné à titre illustratif et non limitatif, et des dessins annexés dans lesquels :

- 15 - la figure 1 est une vue en perspective simplifiée d'un combineur de puissance ;
- la figure 2 est une vue en perspective agrandie d'un accès du combineur de puissance de la figure 1 ;
- 20 - la figure 3 est une vue de face d'une bande de masse ;
- la figure 4 est une vue de dessus de l'accès de la figure 2 muni d'une bande de masse ;
- 25 - la figure 5 représente un pion pouvant être utilisé pour écarter des entretoises les unes des autres ;
- 30 - la figure 6 est une vue en coupe selon VI-VI de la figure 4.

35 La figure 1 est une vue en perspective simplifiée d'un combineur de puissance constituant la paroi de fond d'une baie comportant des tiroirs extractibles et la figure 2 est une vue en perspective agrandie de l'accès 11 de la figure 1.

40 Le combineur de puissance, généralement référencé par 10, comporte quatre accès 11 à 14 identiques constituées par des extrémités de guides d'ondes se prolongeant dans le combineur. Les accès 11 à 14 débouchent sur le couvercle 15 du combineur de puissance, constitué par une paroi métallique. Les accès sont destinés à coopérer avec quatre guides d'ondes situés à l'arrière de tiroirs extractibles de la baie. Chaque accès comporte une gorge 21 (fig.2) destinée à recevoir un joint hyperfréquence. La gorge 21 est circulaire et délimitée à l'extérieur par une bride de maintien d'une bande de masse (non représentée sur ces figures) fixée autour de son ouverture centrale 20. La bride de maintien est ici constituée par quatre entretoises 22 à 25 formant une bride discontinue lorsqu'elles sont juxtaposées et la bande de masse est disposée autour de cette bride de maintien. Les entretoises sont fixées par des moyens d'écartement relatif de ces entretoises l'une de l'autre, ici constitués par des vis 26 à 29 à têtes fraisées.

55 La figure 3 est une vue de face d'une bande de masse 30. La bande de masse 30 est constituée par des la-

melles métalliques 31 flexibles prolongeant une bande métallique 32, à la manière d'un peigne. Une telle bande de masse est par exemple fabriquée par la société Instrument Specialities (nom protégé) sous la référence 97-223 et se trouve couramment chez les fournisseurs de composants hyperfréquence.

La figure 4 est une vue de dessus de l'accès de la figure 2 muni d'une bande de masse 30. La bande de masse 30 est disposée en cercle et ses deux extrémités sont côte à côte pour assurer un contact de masse sur tout un périmètre. Les entretoises 24 et 25 ainsi que les vis 27 à 29 ne sont pas représentées pour des raisons de clarté. Les entretoises sont obtenues par découpage en parties égales d'une bride circulaire préalablement percée et chanfreinée aux endroits de découpage. De telles brides existent en différentes dimensions et sont normalisées. On obtient alors quatre quarts de bride identiques dont les extrémités présentent une forme telle que le vissage des vis 26 à 29 à têtes fraisées provoque un écartement relatif de ces entretoises 22 à 25. Plus précisément, les têtes fraisées pénètrent chacune dans un logement conique formé par la juxtaposition de deux entretoises. Comme la bande de masse 30 est disposée à l'extérieur des entretoises, elle est plaquée contre une bride de retenue 40 extérieure à la bande de masse 30 et solidaire du guide d'ondes. On assure ainsi un serrage uniforme de la bande de masse 30 entre les différentes entretoises 22 à 25 et la bride de retenue 40.

Le joint hyperfréquence 41, logé dans la gorge 21, est constitué par un tricot métallique épousant la forme des guides et qui est écrasé entre les guides d'ondes lors de leur rapprochement.

Bien entendu, il n'est pas nécessaire d'utiliser quatre entretoises. On peut par exemple ne découper une bride circulaire qu'en deux ou trois parties égales, sachant que plus le nombre d'entretoises est important, plus le serrage est uniforme. Un nombre de quatre entretoises est cependant optimal pour les qualités de maintien et de contact de masse recherchées.

Les moyens d'écartement des entretoises peuvent également être constitués par des pions tels que celui représenté à la figure 5. Un pion 50 dont la partie supérieure est filetée, comprend deux ailettes 51 et 52 s'étendant perpendiculairement par rapport à l'axe central du pion. La rotation de 90° du pion provoque l'écartement des entretoises référencées 53 et 54. La fixation du pion peut être réalisée par un écrou 55. D'autres modes de réalisation sont possibles, notamment en utilisant des éléments excentriques. On peut par exemple employer une came taraudée formant cet excentrique. La rotation d'une vis traversant cette came provoque l'écartement de deux entretoises réalisées par exemple conformément à la figure 5.

La figure 6 est une vue en coupe selon VI-VI de la figure 4. Sur cette figure apparaissent mieux les éléments décrits précédemment. On distingue, de l'extérieur vers l'intérieur du guide d'ondes, la bride de retenue 40, ici soudée sur le combineur de puissance, une la-

melle métallique 31 de la bande de masse, l'entretoise 22 et le joint hyperfréquence 41 en triconite. Les entretoises sont préférentiellement logées dans une rainure 60 de manière à optimiser la hauteur de la bande de masse qui repose sur le fond de la rainure 60.

La bride discontinue n'est pas nécessairement circulaire et on peut par exemple utiliser des entretoises ayant la forme de barreaux droits pour former un quadrilatère. On utilise alors quatre éléments d'écartement (vis à têtes fraisées ou autre) pour assurer le maintien de la bande de masse. Si on utilise des entretoises en forme de L, deux éléments d'écartement seulement sont nécessaires.

Le dispositif de fixation de l'invention est préférentiellement appliqué à l'assemblage de guides d'ondes. Il peut s'agir d'un assemblage d'un guide d'ondes, compris dans un tiroir extractible d'une baie, à un autre guide d'ondes solidaire de cette baie. On peut également réaliser une pièce interface comprenant le dispositif de l'invention et qui vient se fixer sur l'un des guides d'ondes.

## Revendications

1. Dispositif de fixation d'une bande de masse (30) à l'extrémité d'un guide d'ondes à l'aide d'une bride de maintien, caractérisé en ce que ladite bride de maintien est constituée par au moins deux entretoises (22 à 25) formant une bride discontinue lorsqu'elles sont juxtaposées, ladite bande de masse (30) étant disposée autour de ladite bride de maintien et s'appuyant sur une bride de retenue (40) extérieure à ladite bande de masse (30) et solidaire dudit guide d'ondes, ledit dispositif comprenant des moyens (26 à 29, 50) d'écartement relatif desdites entretoises (22 à 25) les unes par rapport aux autres assurant un serrage uniforme de ladite bande de masse (30) entre lesdites entretoises (22 à 25) et ladite bride de retenue (40).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites entretoises (22 à 25) sont logées dans une rainure (60).
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que lesdits moyens d'écartement relatif sont constitués par des vis à têtes fraisées (26 à 29) dont les têtes pénètrent chacune dans un logement conique formé par la juxtaposition de deux desdites entretoises (22 à 25).
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite bride discontinue est de forme circulaire.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il est appliqué à l'assemblage de guides d'ondes dont l'un est compris dans un

tiroir extractible d'une baie et dont l'autre guide d'ondes est solidaire de ladite baie.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

FIG.1

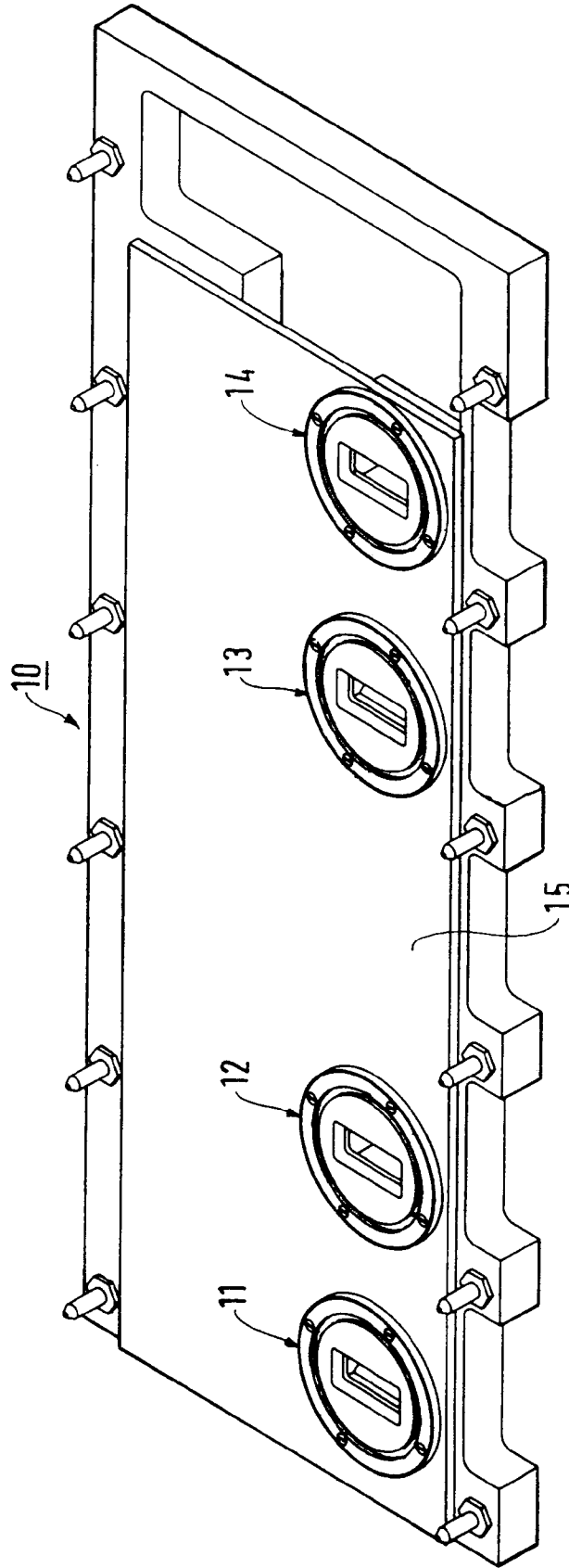


FIG. 2

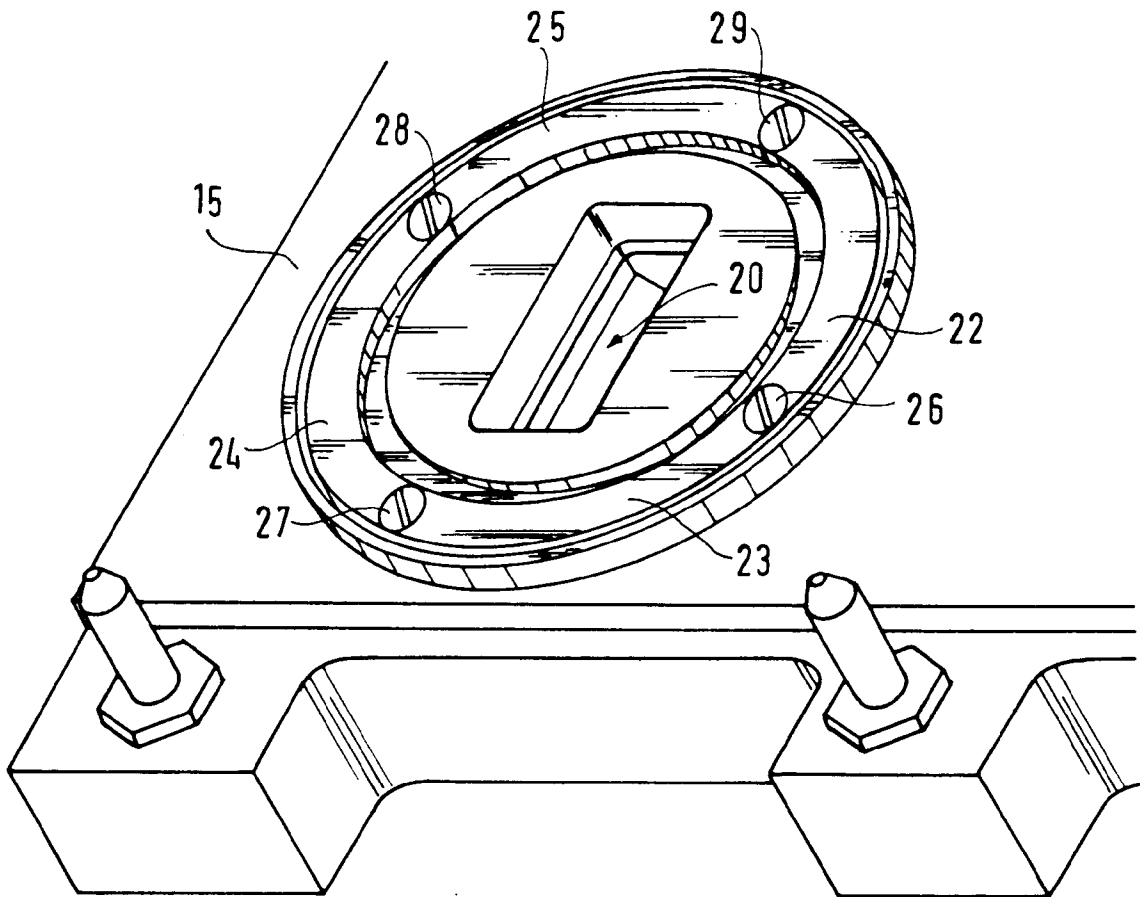


FIG. 3

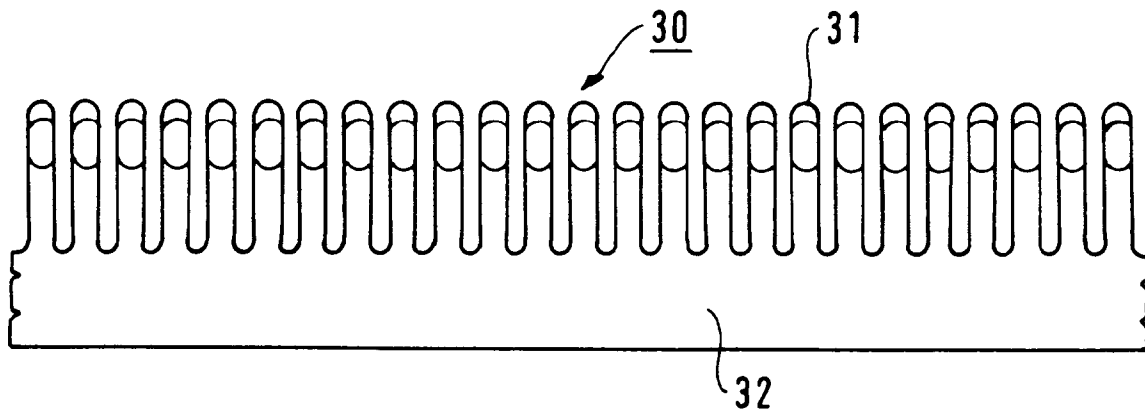


FIG. 4

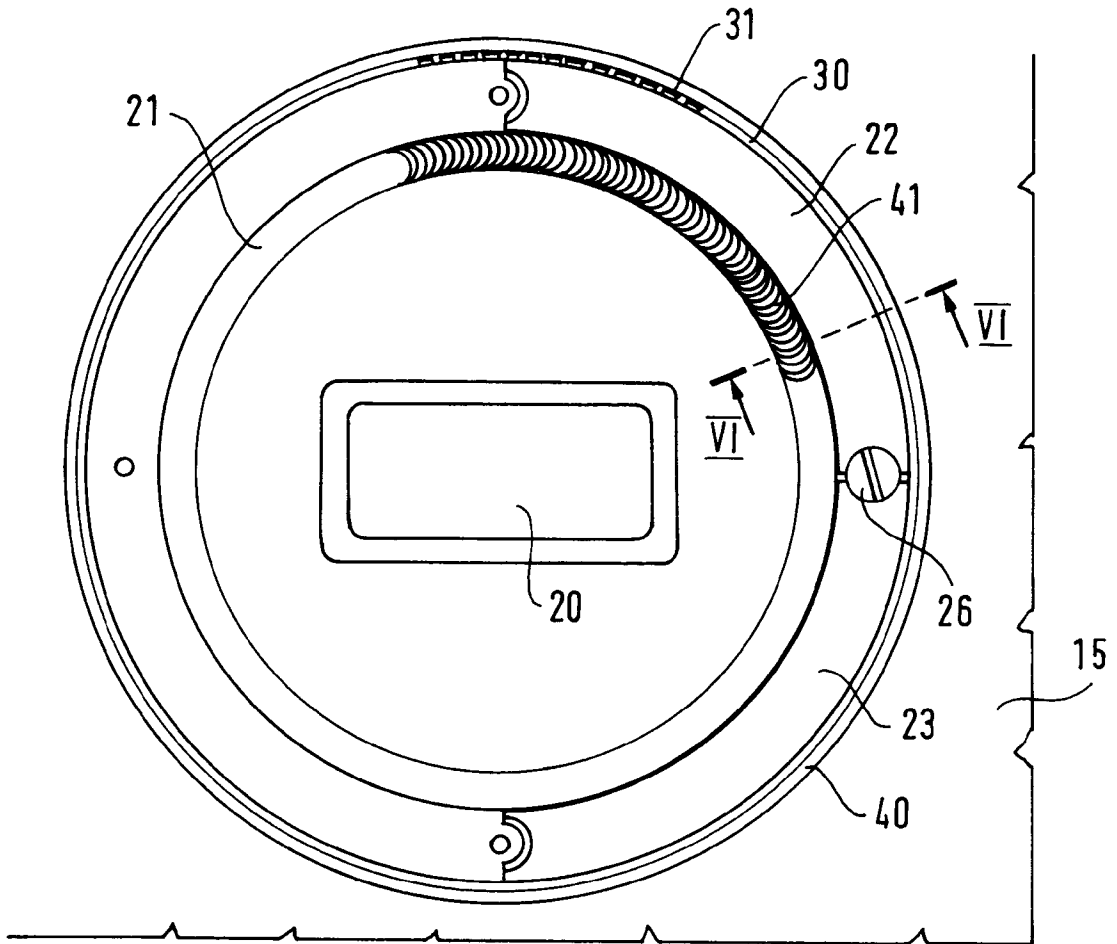


FIG. 5

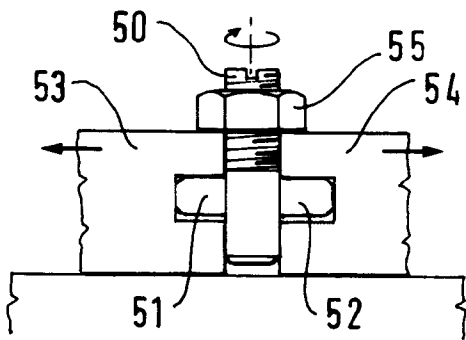
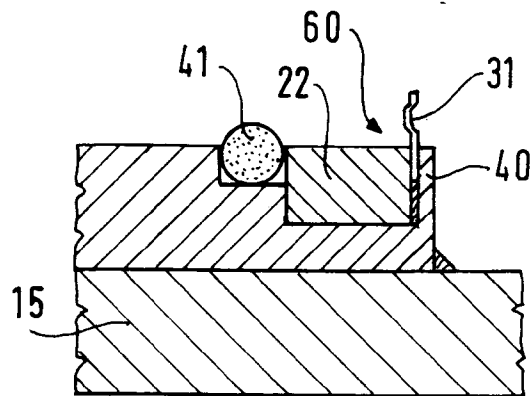


FIG. 6





Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 95 40 2086

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.6)
A	US-A-2 783 295 (EWING) * le document en entier * ---	1	H01P1/04
A	DE-A-25 02 728 (SIEMENS AG) * page 3, ligne 28 - page 5, ligne 31; figures 1-3 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01P
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		13 Novembre 1995	Den Otter, 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 L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C02)