



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt : **92402611.5**

⑤① Int. Cl.⁵ : **H01P 1/213**

㉔ Date de dépôt : **23.09.92**

③① Priorité : **24.09.91 FR 9111751**

④③ Date de publication de la demande :
31.03.93 Bulletin 93/13

⑧④ Etats contractants désignés :
DE DK FR GB IT NL SE

⑦① Demandeur : **TEKELEC AIRTRONIC**
Cité des Bruyères, Rue Carles Vernet
F-93310 Sèvres (FR)

⑦② Inventeur : **Forterre, Gérard Ernest Emile**
3, Rue Pasteur Martin Luther King
F-92700 Colombes (FR)
Inventeur : **Duchemin, Didier Jacques Claude**
73, Rue des Bras St-Arnoult
F-93460 Gournay Sur Marne (FR)

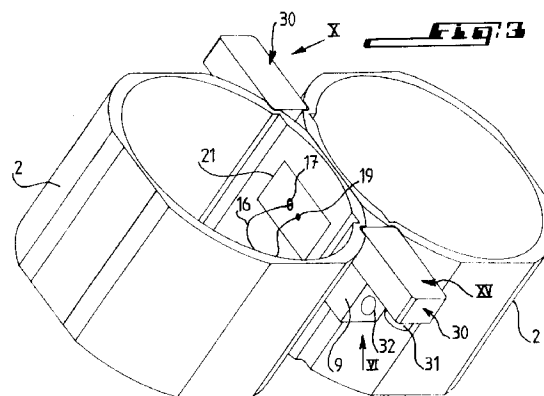
⑦④ Mandataire : **Thinat, Michel**
Cabinet Weinstein, 20 Avenue de Friedland
F-75008 Paris (FR)

⑤④ **Agencement de multicouplage, notamment pour combineur d'antenne.**

⑤⑦ L'invention concerne un agencement de multicouplage notamment pour combineur d'antenne.

Cet agencement est du type comprenant plusieurs filtres à cavité résonnante pour signaux haute fréquence dont les bornes de sortie sont interconnectées en amont de l'antenne. Il est caractérisé en ce que les filtres ayant des corps creux (2) sont groupés par paire et les sorties des boucles de couplage de sortie (16) des deux filtres de ladite paire sont directement électriquement interconnectées sur un organe connecteur coaxial extérieur (9).

L'invention est utilisable dans le domaine des combineurs d'antenne.



L'invention concerne un agencement de multicouplage notamment pour combineur d'antenne, du type comprenant plusieurs filtres à cavité résonnante pour signaux haute fréquence par exemple de l'ordre de 900 MHz, dont les bornes de sortie sont interconnectées en amont de l'antenne.

Il est connu dans le domaine du multicouplage de voies de signaux par des filtres à cavité qu'en dehors de sa bande passante, tout filtre doit réfléchir le plus parfaitement possible les signaux qui viennent de passer à travers les autres filtres. Il est connu de prévoir à cette fin entre le noeud d'interconnexion ou de regroupement des voies de sortie des différents filtres et la borne de sortie de chaque filtre une certaine longueur de ligne coaxiale correspondant à la demi-longueur d'onde ou à un multiple de celle-ci, de la fréquence devant être réfléchi pour qu'un filtre réglé à sa fréquence centrale apparaisse au noeud comme un circuit ouvert.

Les agencements de multicouplage connus, notamment lorsqu'ils comportent un nombre élevé de filtres, présentent l'inconvénient majeur d'une dispersion des signaux en fonction de la plage d'accord des filtres, ce qui produit une grande variation des performances des agencements. Bien entendu cette dispersion et la variation des performances sont proportionnelle à la longueur totale des interconnexions des filtres.

La présente invention a pour but de proposer un agencement de multicouplage qui limite considérablement les inconvénients qui viennent d'être énoncés et dont souffrent les agencements connus.

Pour atteindre ce but, un agencement de multicouplage selon l'invention est caractérisé en ce que les filtres sont groupés par paire et les sorties des boucles de couplage de sortie des deux filtres de ladite paire sont directement électriquement interconnectées sur un organe connecteur coaxial extérieur.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, pour des filtres comprenant essentiellement un corps creux à surface intérieure cylindrique circulaire, axialement interposé entre des plaques supérieure et inférieure s'étendant perpendiculairement à l'axe dudit corps, l'organe connecteur extérieur est formé par une barrette de couplage à ligne coaxiale à air qui est adapté pour être monté sur les corps des deux filtres latéralement juxtaposés de la paire de filtres précitée et porte à ses extrémités des éléments connecteurs coaxiaux extérieurs et que les extrémités de sortie des boucles de couplage de sortie des deux filtres sont directement électriquement interconnectées sur le conducteur interne de la barrette de couplage.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, la barrette de couplage s'étend perpendiculairement aux axes des filtres entre les corps de ceux-ci et présente une longueur sensiblement égale au diamètre des filtres, et que les boucles de coupla-

ge de sortie sont interconnectées sur le conducteur intérieur au milieu de la longueur de la barrette.

Selon encore une autre caractéristique avantageuse de l'invention, les éléments connecteurs coaxiaux extérieurs de la barrette de couplage s'étendent parallèlement à l'axe des filtres et s'ouvrent en direction du plan supérieur des filtres.

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

La figure 1 est une vue latérale d'un agencement de multicouplage de deux filtres, selon la présente invention.

La figure 2 est une vue de dessus de l'agencement selon la figure 1.

La figure 3 est une vue en perspective d'un agencement de multicouplage de deux filtres, les plaques supérieure et inférieure ayant été supprimées.

La figure 4 est une vue en coupe selon la ligne IV-IV de la figure 5 d'un agencement de multicouplage de deux filtres, similaire à la figure 3.

La figure 5 est une vue en coupe selon la ligne V-V de la figure 4.

La figure 6 est une vue de dessus de la barrette de couplage indiquée en VI-VI aux figures 1 à 5, avec arrachement partiel et à plus grande échelle.

La figure 7 est une vue latérale, avec arrachement partiel, de la barrette de couplage de la figure 6, en direction de la flèche VII.

La figure 8 est une vue latérale de la barrette de couplage de la figure 6, en direction de la flèche VIII.

La figure 9 est une vue frontale de la barrette de couplage selon les figures 6 à 8.

La figure 10 est une vue latérale en direction de la flèche X du corps d'un filtre de l'agencement selon la figure 3.

La figure 11 est une vue en direction de la flèche XI du corps de filtre selon la figure 10.

La figure 12 est une vue de dessus du corps de filtre selon la figure 11.

La figure 13 est une vue à plus grande échelle et avec arrachement du détail indiqué en XIII sur la figure 12.

La figure 14 est une vue de dessus d'un agencement multicouplage de six filtres.

Les figures 15 à 18 illustrent en quatre vues différentes un cavalier de couplage selon l'invention, tel qu'indiqué en XV aux figures 3 et 14.

La figure 19 est une vue de dessus, à plus grande échelle, de l'organe de connexion indiqué en XIX sur la figure 21.

La figure 20 est une vue latérale de l'organe de connexion de sortie selon la figure 19.

La figure 21 est une vue de dessus d'un agence-

ment de multicouplage selon la présente invention, de huit filtres, susceptible d'être utilisés pour un agencement de seize filtres.

La figure 22 est une vue de dessus d'un agencement de multicouplage selon la présente invention, de huit filtres, en une configuration extra plate.

La figure 23 est une vue de dessus de la bride de liaison indiquée en XXIII sur la figure 22.

La figure 24 est une vue latérale de la bride de liaison selon la figure 23.

La figure 25 montre schématiquement en a et b respectivement un agencement selon l'invention et un agencement comparable selon l'état de la technique.

En se reportant aux figures 1 à 13, on décrira tout d'abord l'agencement de multicouplage d'une paire de filtres assemblés pour constituer un bloc rigide formant l'élément de base pour la réalisation d'agencements plus complexes de par exemple 4, 8 et 16 voies, chacune comportant un filtre et adaptées notamment pour constituer des combineurs d'antenne.

Chaque filtre indiqué en 1 est avantageusement du type à résonateur diélectrique placé dans une enceinte fermée, formé par un corps de forme sensiblement cylindrique circulaire 2 et par des plaques supérieure et inférieure 3, 4 s'étendant perpendiculairement à l'axe du corps 2. La plaque supérieure porte un connecteur d'entrée 6 et un dispositif d'ajustage 7 de la fréquence du filtre. Deux filtres 1 ainsi constitués sont groupés et assemblés de façon à réaliser à l'aide d'une barrette de couplage 9 un bloc rigide et compact 10. Comme le montrent les figures 6 à 9, la barrette de couplage est réalisée sous forme d'un corps allongé ayant une section transversale rectangulaire qui est configurée pour former une ligne coaxiale à air. A cette fin la barrette comprend une cavité cylindrique circulaire axiale 11 et un conducteur électrique interne 12 qui s'étend coaxialement dans cet espace. Chaque partie d'extrémité est configurée en organe connecteur coaxial extérieur 13, qui s'étend perpendiculairement à la cavité 11 et s'ouvre vers la surface supérieure 14 de la barrette. La partie médiane de cette barrette porte sur chaque paroi latérale 15 une boucle de couplage 16 qui s'étend sensiblement perpendiculairement à cette paroi et constitue, à l'état assemblé de l'ensemble formé par les filtres et la barrette, la boucle de couplage de sortie d'un des deux filtres. A cette fin une extrémité de cette boucle traverse une fenêtre 17 pratiquée dans chaque paroi latérale de la barrette au milieu de la paroi et est électriquement fixée en 18 au conducteur interne 12 de la barrette. Les deux fenêtres 17 sont situées en regard l'une de l'autre. L'autre extrémité de la boucle 16 est électriquement fixée en 19 sur la paroi latérale de la barrette. Comme le montre la figure 6, les extrémités internes des deux boucles sont interconnectées au même endroit sur le conducteur 12. Pour monter la barrette 9 sur les deux filtres, dans la

position représentée aux figures 3 à 5, c'est-à-dire entre les deux corps sensiblement cylindriques 2, dans la partie supérieure et dans une position perpendiculaire aux axes des filtres, la paroi du corps 2 comporte un évidement traversant 21 de forme rectangulaire et complémentaire à la zone médiane des parois latérales 15 de la barrette de couplage 9. Comme le montre les figures, à l'état assemblé du bloc de paire de filtres, la barrette de couplage 9 s'engage par chacune des zones médianes de paroi latérale 15 correspondante dans l'évidement 21 de l'un des filtres. Pour assurer la fixation de la barrette sur les corps de filtre, ces derniers comportent de part et d'autre de l'évidement 21, dans le sens perpendiculaire à l'axe du filtre, une face plane 22 de fixation pourvue d'alésages 23 en alignement axial avec des alésages 24 de la barrette du filtre, qui permettent une fixation de la barrette aux filtres à l'aide de vis 25 (figure 4).

Comme il ressort notamment des figures 3 et 4, la barrette de couplage 9 présente une longueur sensiblement égale au diamètre des filtres et à la largeur d'une plaque supérieure 3. Au niveau de leurs coins adjacents à chaque extrémité de la barrette 9, les deux plaques 3 sont découpées pour former une échancrure 28 permettant l'accès aux éléments connecteurs extérieurs 13 de la barrette de couplage 9. La correspondance entre la largeur du bloc du filtre et la longueur de la barrette de connexion 9 peut être réalisée en choisissant de façon appropriée la configuration des filtres et/ou en combinant de façon appropriée la longueur de la partie de ligne coaxiale à air de la barrette de couplage 9 et de la longueur des zones d'extrémités dans lesquelles un diélectrique tel que du téflon est interposé entre le conducteur central et la paroi interne de la cavité.

L'agencement de multicouplage selon l'invention comprend un certain nombre d'organes de liaison offrant de multiples possibilités de combiner les blocs de filtres élémentaires 10, comme cela sera décrit plus en détail plus loin, en se référant à des figures appropriées.

Les figures 15 à 17 illustrent un organe de liaison formant un cavalier de connexion de deux blocs de filtre 10. Ce cavalier est désigné par la référence 30. Il est réalisé sous forme d'un corps sensiblement parallélépipédique, de forme allongée, qui comprend à chaque extrémité un élément connecteur coaxial extérieur 31. L'intérieur du corps est configuré pour assurer la liaison coaxiale des éléments connecteurs 31. Le numéro de référence 32 désigne des vis de fermeture des ouvertures d'accès à la cavité du corps 30 dont une est prévue dans chaque face frontale du corps.

La longueur du cavalier 30 est choisie de telle façon que la longueur électrique entre le point d'interconnexion 18 des deux boucles de couplage de sortie 16 d'un bloc 10 de deux filtres et le milieu du cavalier

est proche d'un quart de longueur d'onde.

Les figures 19 et 20 montrent un organe de connexion de sortie 35 de deux blocs de filtre 10 comme le montre par exemple la figure 21. Cet organe 35 est réalisé sous forme d'un boîtier parallélépipédique qui porte deux embouts connecteurs coaxiaux extérieurs 36 qui sont disposés l'un à côté de l'autre au niveau d'une extrémité du boîtier, sur la surface inférieure de celui-ci, et un élément connecteur coaxial de sortie 37 monté sur la surface supérieure du boîtier au niveau de l'autre extrémité. Associé à cette sortie coaxiale est un raccord 38 pour un câble coaxial. A l'intérieur du boîtier chaque élément connecteur 36 est relié par une liaison coaxiale à l'élément de sortie 37 ou 38. Les éléments connecteurs 36 sont compatibles aux éléments connecteurs coaxiaux 13 des barrettes de couplage 9. L'organe de connexion de sortie 35 est configuré de telle façon que la longueur électrique entre l'interconnexion des deux boucles de couplage 16 de chaque bloc de filtre 10 et la borne de sortie de l'organe 35 est égale à une demi-longueur d'onde. Ainsi la longueur électrique entre chaque élément connecteur 36 et l'élément connecteur de sortie 37 correspond sensiblement à un quart d'onde.

Les figures 23 et 24 montrent une bride de liaison coaxiale 40 permettant l'interconnexion de deux blocs de filtre 10 à la manière montrée à la figure 22. Chaque bride de liaison forme un organe de connexion coaxial en forme d'un U d'une longueur électrique sensiblement égale à deux demi-longueurs d'onde. Chaque élément conducteur coaxial extérieur 41 de la bride 40 est connectable à un élément connecteur coaxial 13 d'un bloc de filtres 10.

En se référant aux figures appropriées, on décrira ci-après, à titre d'exemple, plusieurs possibilités d'agencements de blocs de filtres 10.

La figure 14 montre un agencement de multicouplage à six voies, c'est-à-dire de six filtres, formés par l'assemblage de trois blocs de paire de filtres 10, juxtaposés dans le sens de leurs axes transversaux, à l'aide de deux cavaliers de connexion 30, chaque cavalier interconnectant les connecteurs extérieurs 13 adjacents de deux blocs de filtre 10. L'élément de contact 13 de l'un des deux blocs 10 extérieurs désigné par la référence 43 est utilisé comme connecteur de sortie de l'agencement tandis qu'un élément de court-circuitage est monté sur l'élément connecteur 13 de l'autre bloc 10, indiqué en 44. Bien entendu selon le schéma de connexion indiqué à la figure 14, des agencements d'un plus grand nombre de voies ou de filtres peuvent être réalisés, par exemple de 8 voies. En combinant deux ensembles compacts à 8 voies chacun, on peut réaliser un agencement à 16 voies. Il suffirait à cette fin d'interconnecter le connecteur extérieur 44 au connecteur de sortie 43 du deuxième ensemble, à l'aide d'un câble d'extension d'une longueur appropriée.

La figure 21 illustre un agencement de multicouplage à 16 voies, c'est-à-dire de 16 filtres, qui comprend deux ensembles de 8 filtres chacun, dont seulement l'un est représenté, l'autre étant disposé symétriquement par rapport à l'axe X-X. Dans chaque ensemble deux blocs de filtres 10 sont groupés pour former un sous-ensemble de 4 filtres, à l'aide d'un cavalier 30, et les deux sous-ensembles sont interconnectés par un organe de connexion de sortie 35. Les deux ensembles sont ensuite interconnectés par un câble d'extension 47 branché sur les connecteurs 38 des organes 35. Les deux éléments connecteurs extérieurs 13 libres de chaque ensemble, indiqués en 48 sont court-circuités et le connecteur extérieur 37 d'un des deux organes de connexion de sortie 35 constitue la sortie de l'agencement à 16 voies.

La figure 22 montre un agencement de multicouplage à 8 voies, extra-plat, qui comprend deux rangées chacune de deux blocs de filtres 10 juxtaposés dans le sens de leurs axes longitudinaux. Les deux éléments connecteurs 13 extérieurs de chaque rangée sont interconnectés par une bride de liaison 40. Le deuxième connecteur 13 d'une paire 10 d'une rangée est relié au connecteur 13 du bloc adjacent de l'autre rangée par un cavalier 30. L'élément connecteur 13 restant de l'autre paire d'une rangée constitue la sortie de l'agencement, tandis que le connecteur 13 du bloc adjacent de l'autre rangée est court-circuité. Sur la figure 22, les connecteurs de sortie et court-circuité porte les références respectivement 50 et 51.

Selon le principe de la figure 22, on pourrait aussi établir un agencement à 4 voies extra-plat, qui comprendrait une seule des deux rangées représentée sur la figure 22, le connecteur correspondant au connecteur 50 conserverait sa fonction de sortie de l'agencement tandis que sur le connecteur 13 libre de l'autre bloc 10 serait monté un organe de court-circuit.

L'agencement de multicouplage selon l'invention, dont un certain nombre est représenté aux figures et vient d'être décrit, présente l'avantage majeur de réduire le nombre d'éléments de ligne de $\lambda/2$ c'est-à-dire ayant une longueur correspondant à une demi-longueur d'ondes, notamment du fait que les sorties de deux filtres sont toujours directement interconnectées, sans interposition d'un élément de ligne de $\lambda/2$. En assemblant les deux filtres aux sorties directement interconnectées à l'aide d'une barrette de couplage, on obtient un bloc rigide et compact qui sert de composant de base pour la réalisation des agencements de filtres plus complexes. En se référant par exemple à la figure 21, on constate que cet agencement de deux ensembles comportant chacun 8 filtres comporte seulement 9 éléments de longueur $\lambda/2$ dans chaque ensemble et un élément de $\lambda/2$ d'interconnexion des deux ensembles à l'aide du câble d'extension 47. On constate que la distance maximale entre deux filtres de cet agencement comprend 5 élé-

ments de longueur élémentaire $\lambda/2$, tandis que la distance minimale de deux filtres est 0.

La figure 25 montre schématiquement en a et b deux agencements de multicouplage comparables, à savoir selon l'invention a et selon l'état de la technique b. Pour des raisons de clarté de la figure, le rapport entre les dimensions des filtres chacun représenté par un carré et d'une demi-longueur d'onde $\lambda/2$ est volontairement modifié. On constate que l'agencement selon l'invention comprend au total 9 éléments de $\lambda/2$ et que les distances maximale et minimale entre deux filtres sont respectivement de 9 et 0 éléments de $\lambda/2$. Dans le cas b de l'état de la technique, le nombre total d'éléments de $\lambda/2$ est de 25. Les distances maximale et minimale sont égales à respectivement 11 et 2 éléments de $\lambda/2$.

La présente invention apporte donc une réduction considérable du chemin entre l'entrée d'un filtre et la sortie du multicoupleur, comme conséquence de la réduction du nombre total de $\lambda/2$ dans le multicoupleur. Cette diminution s'accompagne d'une baisse des pertes dans le dispositif, ce qui implique un échauffement moindre. La jonction en "Y" à l'aide des organes de connexion de sortie 35 pour le multicouplage de 8, 16, 32 filtres, outre les faits déjà cités ci-dessus permet le regroupement de toute la puissance du multicoupleur jusqu'au connecteur de sortie évitant ainsi le transit de la puissance le long d'un seul câble par additions successives, comme dans le cas d'une chaîne. Ceci constitue un avantage pour résoudre les problèmes d'intermodulation.

Bien entendu de nombreuses modifications peuvent être apportées aux différents organes et dispositifs qui viennent d'être décrits en se référant aux figures. Ainsi par exemple les cavaliers peuvent être remplacés par des câbles de longueur adaptée sans sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Agencement de multicouplage notamment pour combineur d'antenne, du type comprenant plusieurs filtres à cavité résonante pour signaux haute fréquence dont les bornes de sortie sont interconnectées en amont de l'antenne, les filtres étant groupés par paire et les sorties des boucles de couplage de sortie des deux filtres d'une paire étant directement électriquement interconnectées sur un organe connecteur coaxial extérieur, caractérisé en ce que les filtres sont réalisés sous forme de corps creux (2) séparés, que lesdites boucles de couplage (16) sont reliées en parallèle sur l'organe connecteur coaxial extérieur (9) et en ce que l'organe connecteur (9) associé à une paire de filtres (10) constitue l'organe d'assemblage des filtres pour former un bloc rigide et est formé par une barrette de couplage à ligne coaxiale à

air qui est adaptée pour être montée sur les corps (2) des deux filtres (1) latéralement juxtaposés, la longueur des barrettes de couplage étant choisie de telle façon que deux blocs de paire de filtres (10) soient interconnectables dans une configuration où les deux blocs sont latéralement étroitement juxtaposés dans un même plan et où la distance entre les deux points d'interconnexion des boucles de sortie (18) des deux blocs (10) soit sensiblement égale à une demi-longueur d'onde.

2. Agencement de multicouplage selon la revendication 1, notamment pour des filtres comprenant essentiellement un corps creux à surface intérieure cylindrique circulaire, axialement interposé entre des plaques supérieure et inférieure s'étendant perpendiculairement à l'axe dudit corps, caractérisé en ce que la barrette de couplage (9) d'une paire de filtres (10) porte à ses extrémités des éléments connecteurs coaxiaux extérieurs (13).

3. Agencement de multicouplage selon la revendication 2, caractérisé en ce que la barrette de couplage (9) s'étend perpendiculairement aux axes des filtres (1) entre les corps (2) de ceux-ci et présente une longueur sensiblement égale au diamètre des filtres, et que les boucles de couplage de sortie (16) sont interconnectées en (18) sur le conducteur intérieur (12) au milieu de la longueur de la barrette.

4. Agencement de multicouplage selon la revendication 3, caractérisé en ce que les éléments connecteurs coaxiaux extérieurs (13) de la barrette de couplage (9) s'étendent parallèlement à l'axe des filtres et s'ouvrent en direction du plan supérieur des filtres.

5. Agencement de multicouplage selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que chaque corps de filtre (2) de la paire de filtres précitée (10) comprend dans sa paroi adjacente à l'autre corps de filtre (2) un évidement (21), que la barrette de couplage (9) s'engage par ses côtés latéraux opposés d'au moins sa partie médiane dans ses évidements (21) et est fixée dans cette position sur les corps de filtre (2) par des moyens de fixation tels que des vis (25).

6. Agencement de multicouplage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les filtres (1) de la paire de filtres (10) comprend une plaque supérieure (27) commune aux deux filtres (1), qui présente une découpe (29) au niveau de chaque élément connecteur coaxial (13) de la barrette de couplage (9).

7. Agencement de multicouplage selon la revendication 6, caractérisé en ce que les éléments connecteurs coaxiaux (13) précités sont situés en dessous de la plaque supérieure (27), les découpes (29) étant configurées pour assurer l'accès aux éléments connecteurs (13) à partir du plan supérieur des filtres.

8. Agencement de multicouplage selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend des organes d'interconnexion (30) de paires de filtres (10) assemblés par une barrette de couplage (9) pour former un bloc rigide, qui peuvent être réalisés sous forme de cavaliers coaxiaux rigides ou câbles de longueur adaptée, adaptés pour interconnecter les deux éléments connecteurs coaxiaux (13) adjacents des deux blocs de filtres (10) juxtaposés dans le sens de leurs axes transversaux parallèles aux côtés courts des blocs et que la distance entre les deux points d'interconnexion des boucles de sortie (18), des deux blocs (10), est sensiblement égale à une demi-longueur d'onde.

9. Agencement de multicouplage selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend des organes de connexion de sortie (35) comprenant deux éléments connecteurs coaxiaux extérieurs (36) connectables aux éléments connecteurs coaxiaux (13) adjacents de deux paires de filtres (10) juxtaposés dans le sens de leurs axes transversaux, et un élément connecteur de sortie (37) relié à chacun des éléments connecteurs (36) par une voie coaxiale et que la longueur électrique entre l'élément connecteur de sortie (37) et le point d'interconnexion (18) des boucles de couplage de sortie (16) d'une paire de filtres (10) est sensiblement égale à une demi-longueur d'onde.

10. Agencement de multicouplage selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'organe de connexion de sortie (35) est réalisé sous forme d'un boîtier qui porte sur ses surfaces inférieure et supérieure respectivement les éléments connecteurs extérieurs (36) et l'élément connecteur extérieur (37), à ce dernier étant associé un élément de connexion (38) pour un câble coaxial d'extension (47).

11. Agencement de multicouplage selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comprend des brides de liaison (40) adaptées pour interconnecter les deux éléments connecteurs extérieurs (13) de deux paires de filtres (10) juxtaposées dans le sens de leurs axes longitudinaux, qui sont situées au niveau du même bord longitudinal de l'ensemble obtenu par ladite jux-

taposition, une bride de liaison ayant une longueur correspondant sensiblement à deux demi-longueurs d'onde.

12. Agencement de multicouplage selon l'une des revendications 8 à 11, caractérisé en ce qu'il comprend une pluralité de paires de filtres (10) juxtaposées dans le sens de leurs axes transversaux, que les paires de filtres (10) juxtaposées adjacentes sont reliées par des organes d'interconnexion (30) et que l'élément connecteur coaxial extérieur (13) libre de l'une des paires extérieures constitue la sortie (43) de l'agencement et l'élément connecteur extérieur (13) de l'autre paire extérieure est court-circuitée (44) (figure 14).

13. Agencement de multicouplage selon l'une des revendications 9 à 12, caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux paires de filtres (10) juxtaposées dans le sens de leurs axes transversaux, dont les éléments connecteurs extérieurs (13) adjacents sont interconnectés par un organe de connexion de sortie (35) et que les éléments connecteurs (13) extérieurs libres (indiqués en 48) sont court-circuités (figure 21).

14. Agencement de multicouplage selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'il comprend deux ensembles comportant deux paires de filtres (10) interconnectées chacune par un organe de connexion de sortie (35), que les deux organes de connexion de sortie (35) sont interconnectés par un câble d'extension (47) et en ce que l'élément connecteur extérieur de sortie (37) de l'un des deux organes de connexion de sortie (35) constitue la sortie de l'agencement.

15. Agencement de multicouplage selon l'une des revendications 11 à 14, caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux paires de filtres (10) juxtaposées dans le sens de leurs axes longitudinaux, que les éléments connecteurs extérieurs (13) des deux paires de filtres (10) situées au niveau d'un bord de l'agencement sont interconnectées par la bride de liaison précitée (40) et que l'un des éléments connecteur extérieur (13) situé au niveau de l'autre bord longitudinal constitue la sortie de l'ensemble tandis que l'autre élément connecteur est court-circuité.

16. Agencement de multicouplage selon l'une des revendications 11 à 14, caractérisé en ce qu'il comprend deux rangées comprenant chacune deux paires de filtres (10) juxtaposées dans le sens de leurs axes longitudinaux, qui sont juxtaposées dans le sens transversal auxdits axes longitudinaux, que les éléments connecteurs exté-

rieurs (13) des deux rangées, qui sont situés au niveau des bords extérieurs sont interconnectés par la bride de liaison précitée (40), qu'une paire des éléments connecteurs extérieurs (13) libres adjacents sont interconnectés par un organe d'interconnexion (30) tandis qu'un élément connecteur extérieur (13) de l'autre paire de connecteurs adjacente constitue la sortie (50) de l'agencement, l'autre connecteur de ladite paire étant court-circuité (indiqué en 51) (figure 22).

5

10

15

20

25

30

35

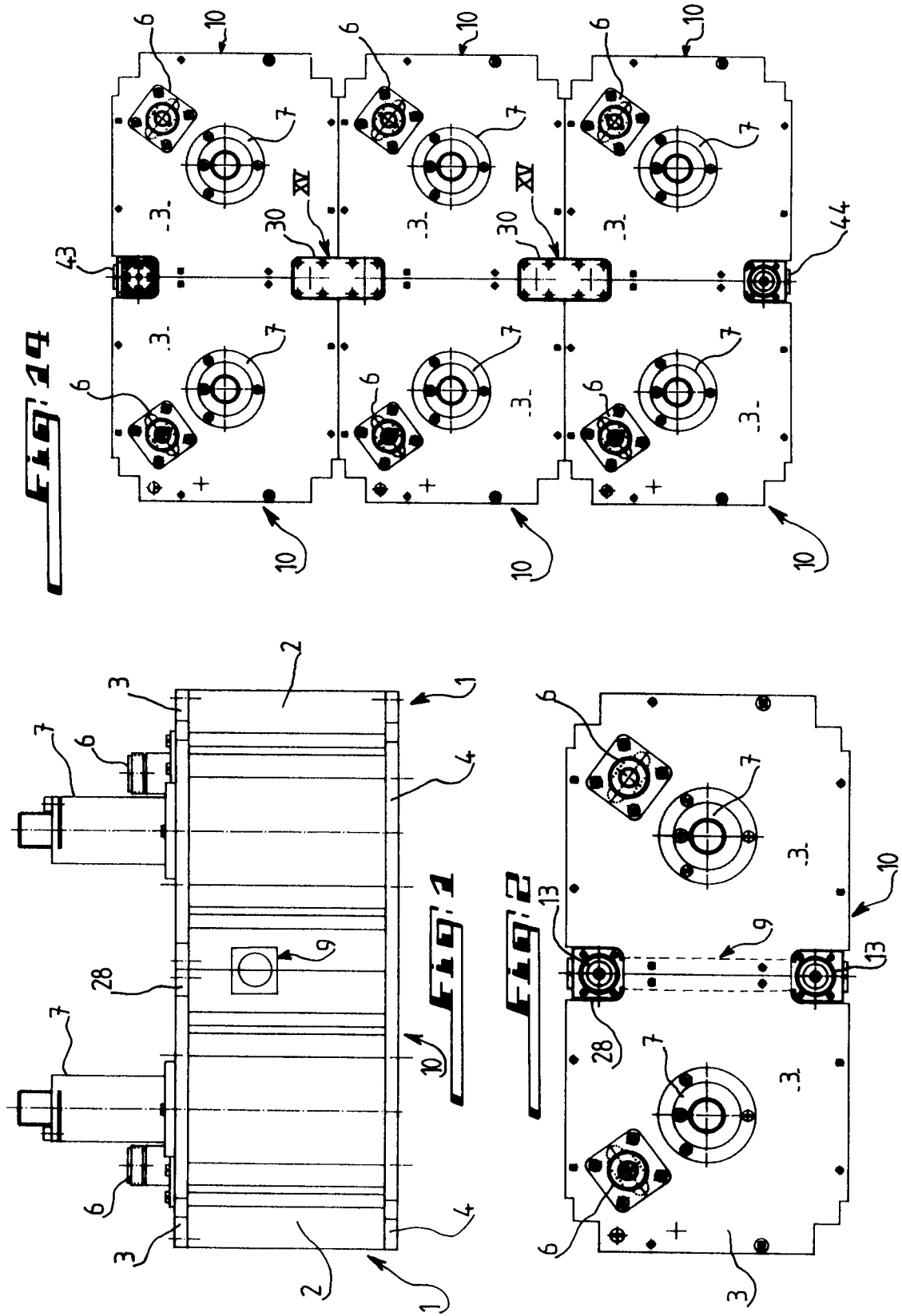
40

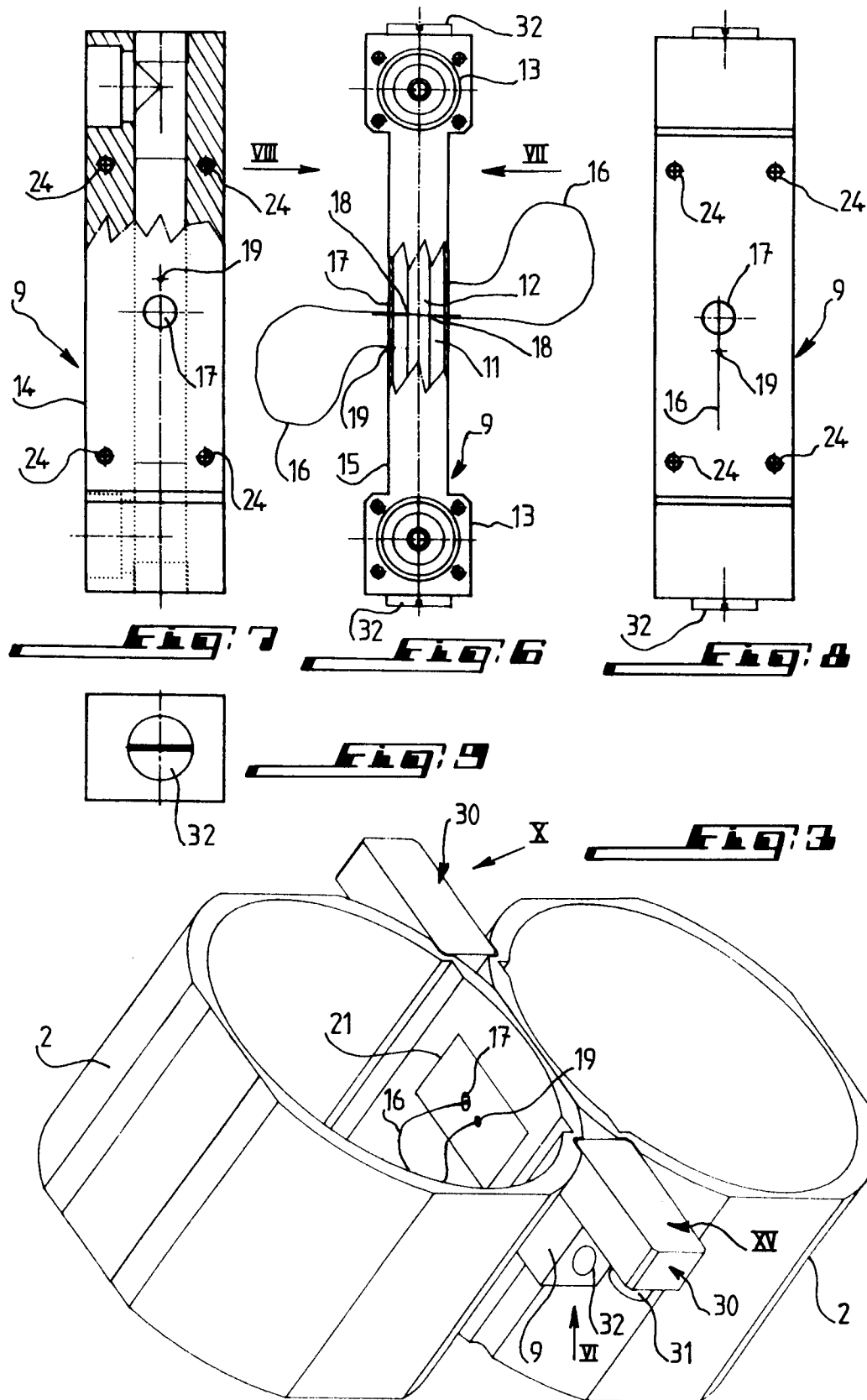
45

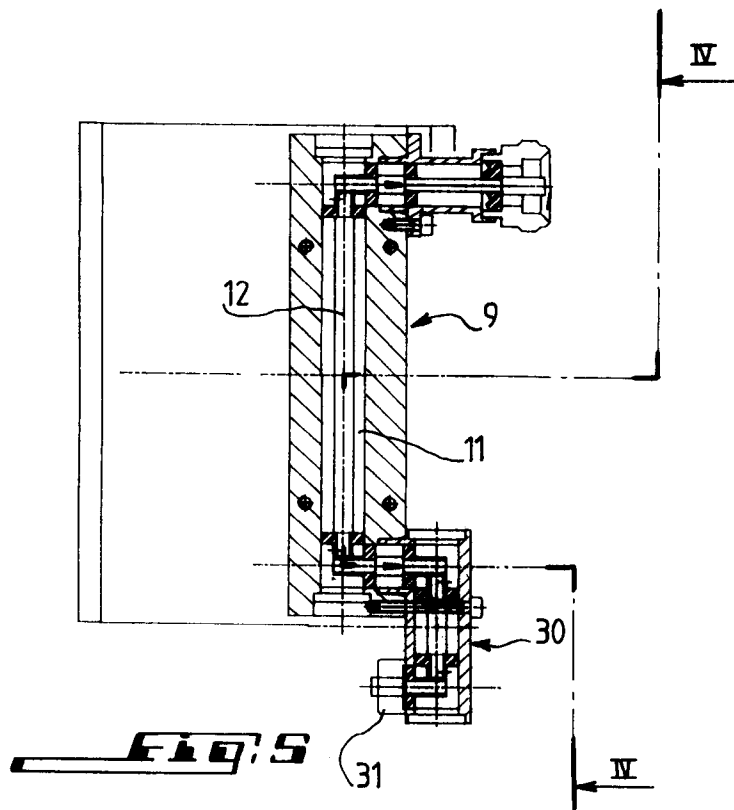
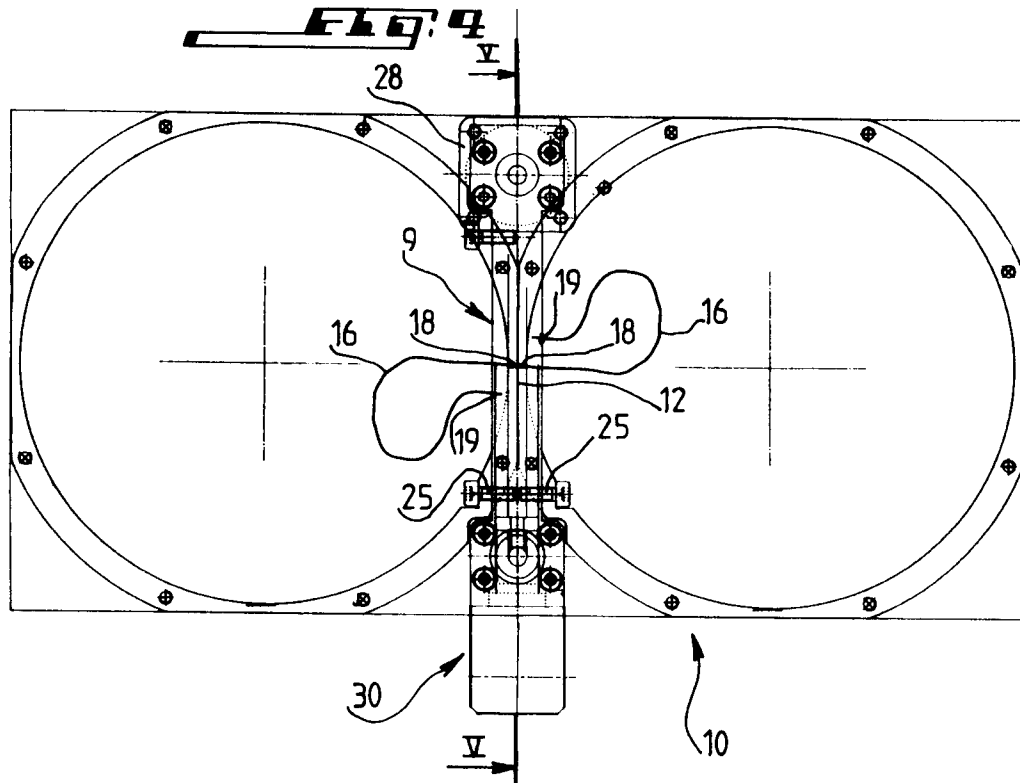
50

55

7







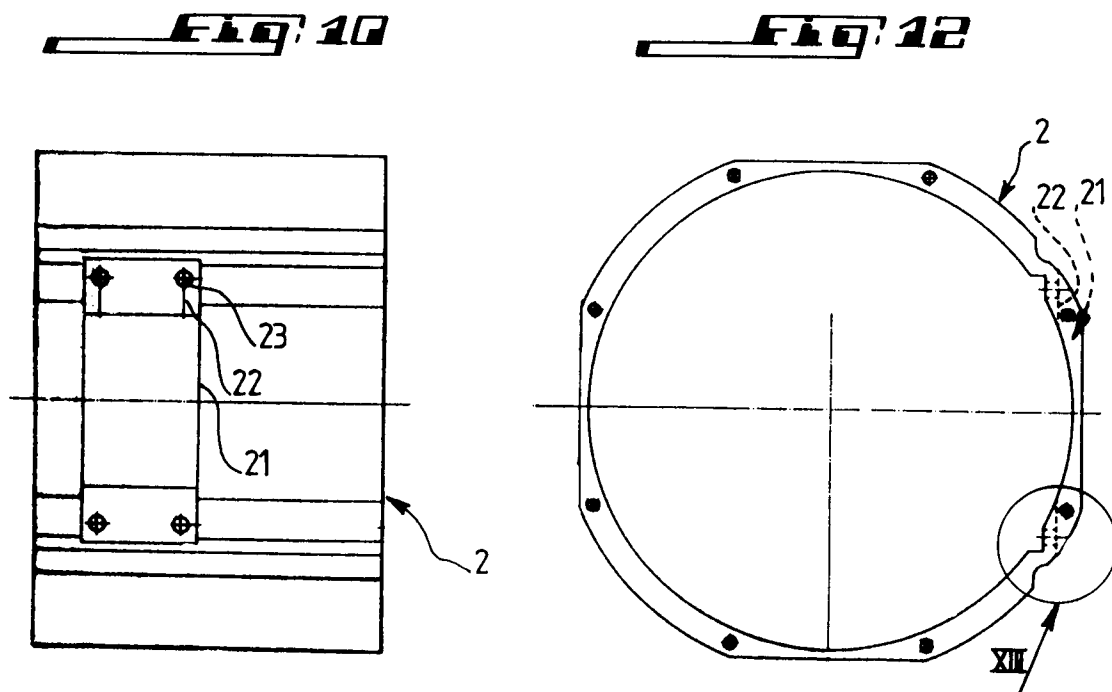
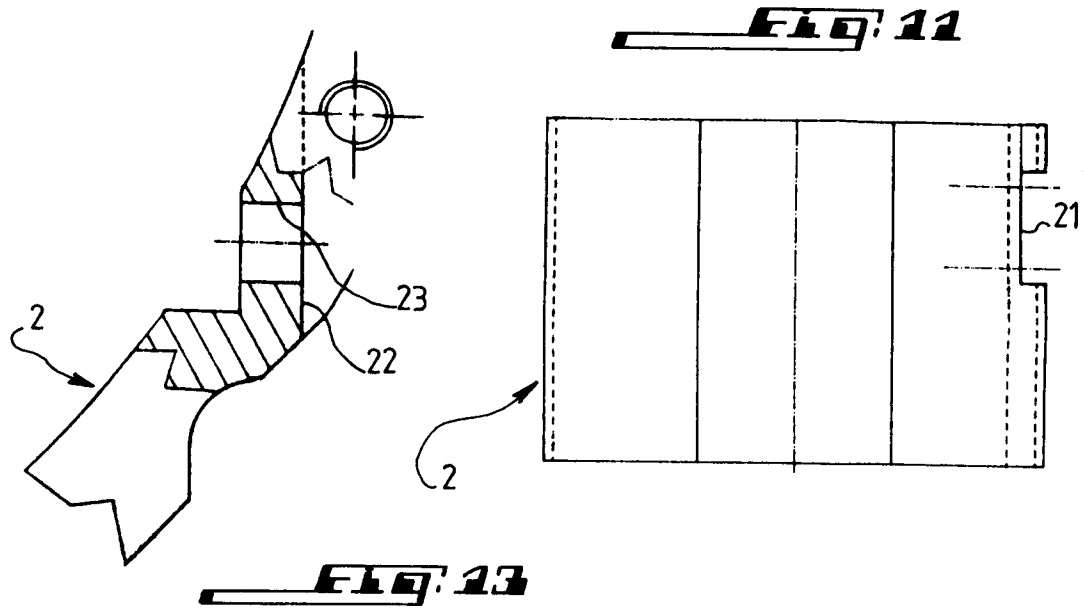
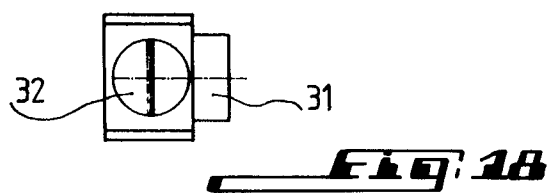
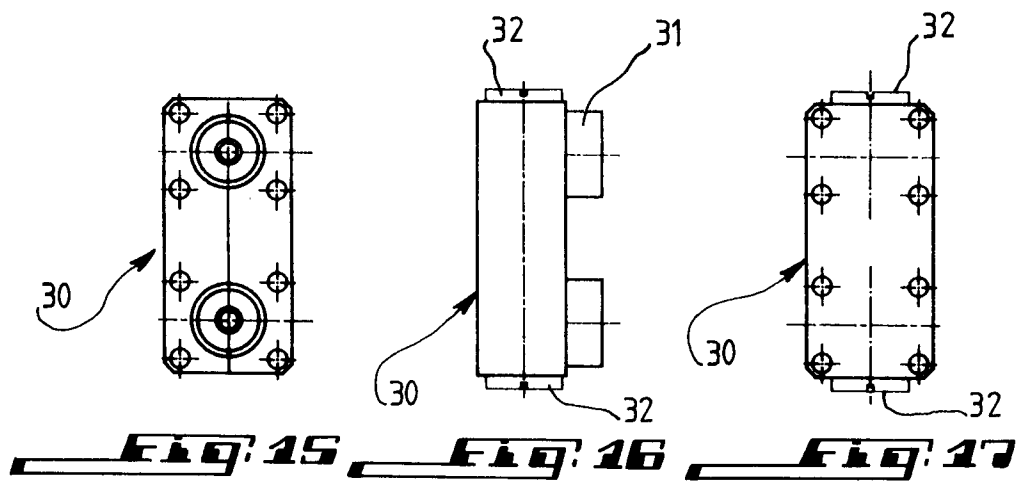
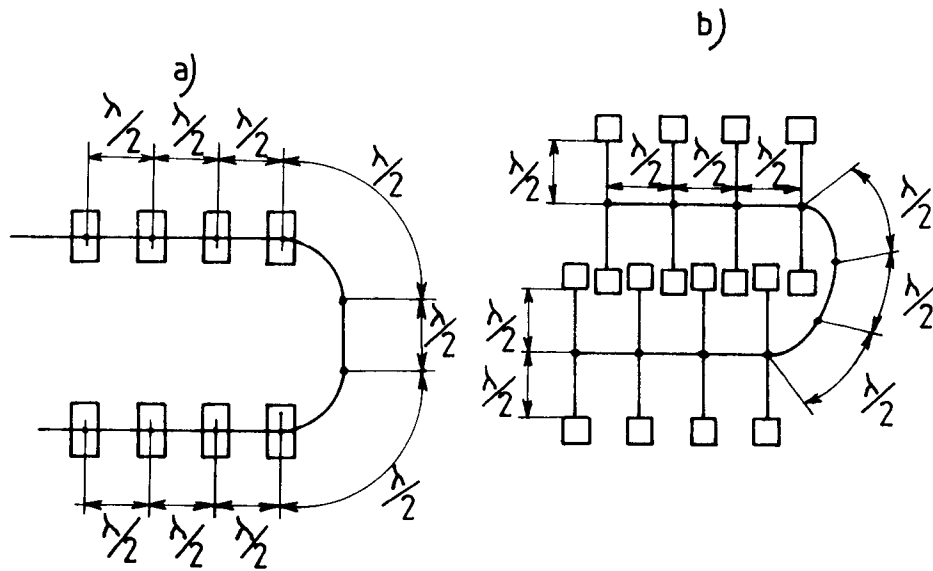


Fig. 25



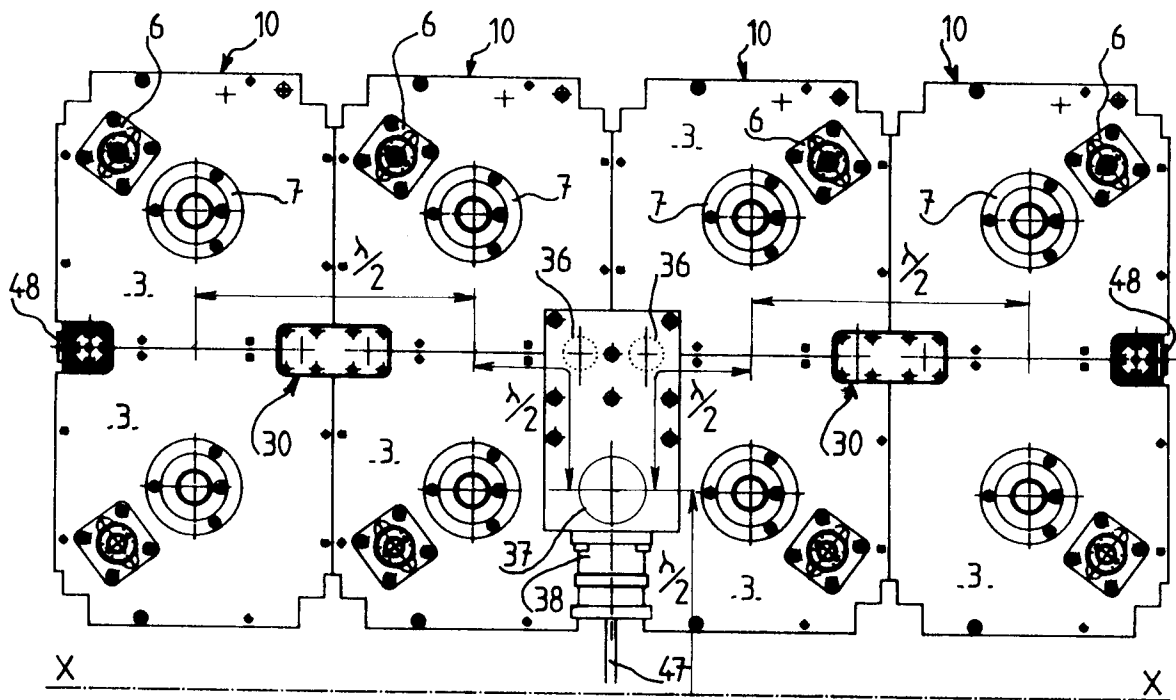


FIG. 21

FIG. 20

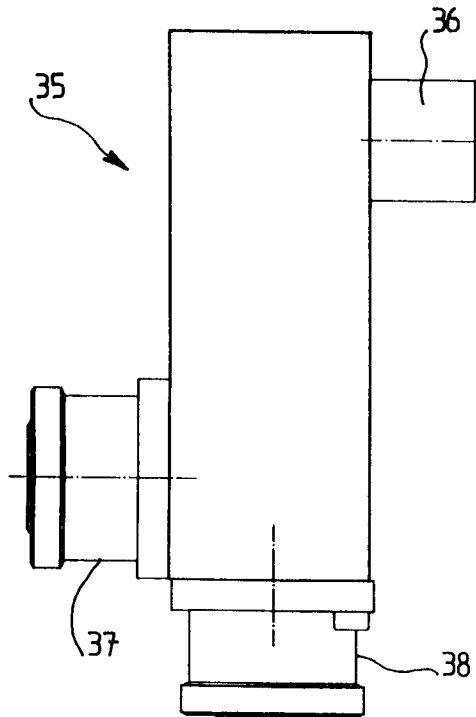
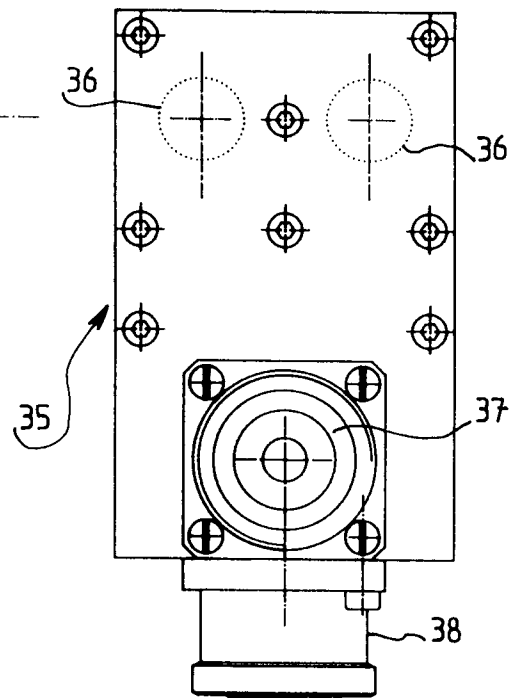


FIG. 19



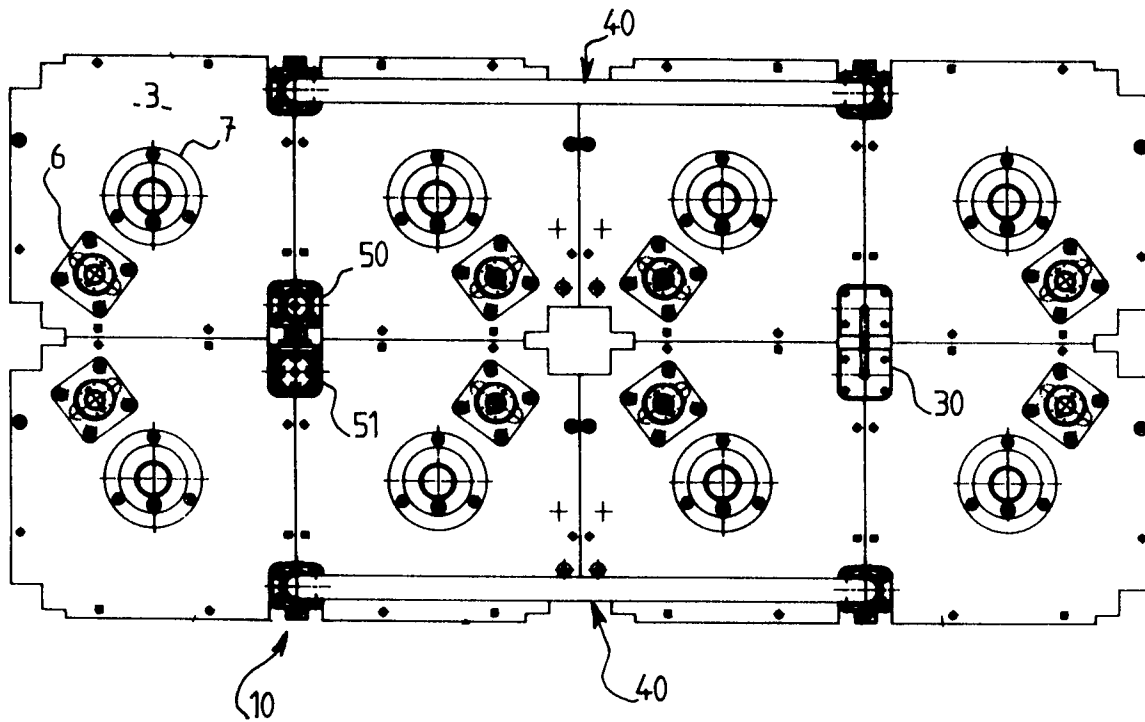


FIG. 22

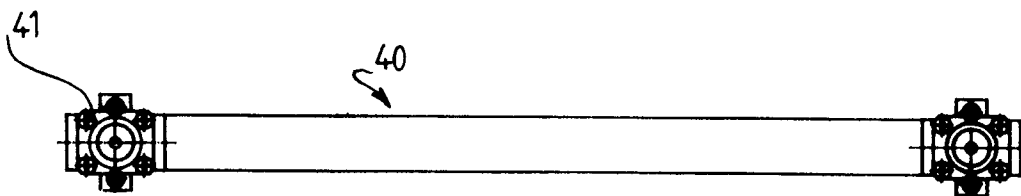


FIG. 23

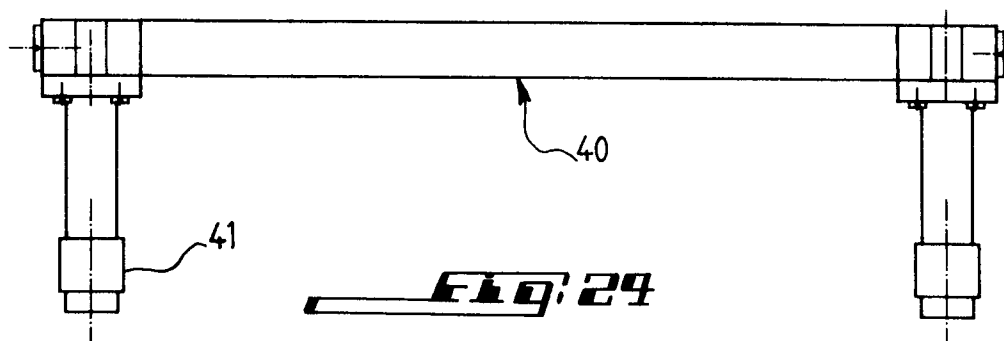


FIG. 24



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 2611

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.5)
A	US-A-5 034 707 (KAGSTRÖM) * le document en entier *	1,2,8,9	H01P1/213
A	WO-A-8 803 711 (HUGHES AIRCRAFT COMP.) * page 6, ligne 1 - page 7, ligne 4 * * page 8, ligne 2 - ligne 19 * * page 9, ligne 14 - ligne 20; figures 1,4,7 *	1,2	
A	FERNMELDETECHNISCHE ZEITSCHRIFT FTZ. vol. 5, no. 6, Juin 1952, BERLIN DE pages 262 - 268 G.PUSCH 'Frequenzweichen zum Betrieb mehrerer Dezimeterfunkgeräte an einer Antenne' * page 264, colonne de droite, ligne 2 - ligne 9; figure 4A *	1	
A	FR-A-995 560 (COMPAGNIE GÉNÉRALE DE TÉLÉGRAPHIE SANS FIL) * page 2, colonne de droite, ligne 1 - ligne 9; figures 3,4 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 343 (E-456)(2399) 19 Novembre 1986 & JP-A-61 145 902 (NIPPON DENGIYOU KOSAKU K.K.) 3 Juillet 1986 * abrégé *	1	H01P
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 13 NOVEMBRE 1992	Examineur DEN OTTER A.M.
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 03.92 (P0402)