

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12 décembre 1985.

③0 Priorité : DE, 13 décembre 1984, n° P 34 45 489.6.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 25 du 20 juin 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : MESSERSCHMITT-BOL-
KOW-BLOHM GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER
HAFTUNG. — DE.

⑦2 Inventeur(s) : Uwe Soltow, Hans-Peter Guthke, Hans-
Georg Plate, Johann Lechner et Safa Kirma.

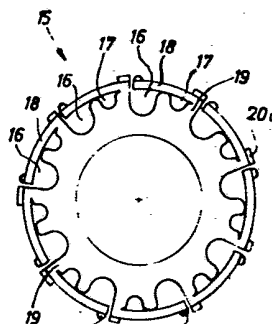
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Bureau D. A. Casalonga, Office Josse et
Petit.

⑤4 Dispositif pour fixer plusieurs lignes électriques dans un avion.

⑤7 Dispositif pour fixer plusieurs lignes électriques dans un avion, comportant un disque en matière plastique 15 dont le bord est muni d'échancrures 16, 17 et une traverse qui porte ce disque et est munie d'un logement adapté à celui-ci. Les échancrures 16, 17 coopèrent avec des pattes 18 qui, dès le montage préalable, maintiennent les lignes à une position définie, grâce à une précontrainte. Pour positionner le disque 15 dans la traverse, les pattes 18 comportent des mentonnets 20 et des reliefs 20a pour immobiliser l'anneau en condition de montage.

Application : notamment fixation de câbles électriques dans un avion.



DISPOSITIF POUR FIXER PLUSIEURS LIGNES
ELECTRIQUES DANS UN AVION

L'invention concerne un dispositif pour fixer
5 plusieurs lignes électriques dans un avion, ce
dispositif comportant : un disque en matière plastique
dont le bord présente des échancrures, et une traverse
qui porte ce disque et est munie d'un logement adapté à
celui-ci.

10 Un dispositif de ce genre, utilisé dans l'Airbus
A300, est constitué par un anneau en métal léger moulé
sous pression. Cet anneau est orienté transversalement à
la longueur des lignes et comporte des échancrures
réparties sur son pourtour, dans lesquelles les lignes
15 individuelles sont insérées. Au moyen d'un organe de
fixation, cet anneau est fixé à un élément de la
structure de l'avion, par exemple à une poutre ou
analogue. Les lignes agencées en faisceau sont protégées
contre les endommagements, dans la région des
20 échancrures, par des manchons en matière plastique et
sont liées à l'anneau au moyen d'un ruban de serrage
ceinturant cet anneau.

La demande de brevet DE-No 27 36 730 illustre le
principe d'une telle solution dans laquelle les
25 conduites électriques sont insérées dans des échancrures
aménagées sur le pourtour d'un disque. Ce dispositif
sert à la mise en faisceau de plusieurs câbles et/ou
lignes. Toutefois, il s'agit en particulier de câbles de
mesure d'un dispositif de contrôles de moteurs. Ce
30 dispositif comporte au moins un disque avec des
échancrures en forme de goutte pour y boutonner les
câbles ou lignes. Les disques sont portés par un support
(chaîne) qui est lui-même suspendu à une potence ou à
une poutre transversale pouvant pivoter. La fixation des
35 câbles dans les échancrures s'effectue en tirant parti

de l'élasticité propre des câbles, ou encore de l'élasticité du disque si ce dernier est en une matière élastique.

Cette solution avec conduites boutonnées dans les
5 échancrures n'apporte aucune contribution à la fixation de plusieurs lignes d'énergie électrique dans un avion. Ces conduites d'énergie réalisent la liaison entre un générateur auxiliaire se trouvant dans la queue de l'avion et les organes consommateurs se trouvant
10 principalement dans la partie avant de l'avion. Pour de telles lignes, on s'efforce de réduire autant que possible les effets perturbateurs dûs aux courants relativement intenses. Cela s'effectue en répartissant les lignes d'aller et de retour en alternat sur
15 plusieurs câbles disposés et fixés dans les échancrures sur le pourtour des anneaux individuels.

La solution précitée, comportant un anneau en métal léger, donne lieu, notamment pour sa réalisation, à des inconvénients particulièrement manifestes :

20 - l'insertion des câbles dans les échancrures des anneaux rigides, qui doit être effectuée lors du montage préalable, est très difficile en dépit des manchons en matière plastique, du fait des tolérances de fabrication, notamment celles des câbles, car certains
25 câbles ne peuvent être rentrés qu'en déployant une force importante, alors que d'autres ne reçoivent qu'une assise sans serrage et peuvent s'échapper facilement hors des échancrures;

- pour conserver leur position dans les
30 échancrures, fixée lors du montage préalable, les câbles individuels doivent être arrêtés jusqu'au montage définitif, avec un ruban encerclant;

- l'ensemble du dispositif est constitué, notamment du fait des manchons en matière plastique, par
35 une pluralité de pièces détachées dont l'occurrence dans

la fabrication exige un nombre d'opérations correspondant;

- le poids total de tous les anneaux montés dans un avion est très grand.

5 Considérant cela, l'invention a pour but de réaliser un dispositif du genre mentionné, de telle façon que

- tous les câbles puissent, lors du montage préalable, être rentrés dans les encoches avec une
10 contrainte à peu près identique;

- les câbles conservent jusqu'au montage définitif, sans complication supplémentaire, leur position fixée lors du montage préalable;

- le nombre des pièces détachées nécessaires soit
15 réduit; et

- le poids total du dispositif soit plus faible.

Selon l'invention, ce but est atteint par le fait que les échancrures sont dotées d'une configuration telle que, lors du montage préalable, elles maintiennent
20 les lignes à une position définie, sous l'effet d'une précontrainte, jusqu'au montage définitif.

Parmi les diverses formes de réalisation possibles, l'invention prévoit notamment que :

- le disque est réalisé en une seule pièce et les
25 échancrures sont masquées par des pattes qui suivent une direction périmétrique;

- chaque patte masque deux échancrures;

- un mentonnet formant saillie vers l'extérieur est disposé à l'extrémité libre de chaque patte;

30 - le disque est partagé dans son plan médian perpendiculaire à l'axe de symétrie, et les deux demi-disques sont mutuellement liés avec possibilité de rotation autour de leurs axes, chaque échancrure ayant ses deux surfaces intérieures opposées formées par des
35 pièces de serrage appartenant à des demi-disques

différents;

- les deux demi-disques sont mutuellement
assemblés par un assemblage à enclenchement avec
griffes;

5 - des surfaces hélicoïdales sont aménagées de
façon telle qu'un effort axial exercé sur les
demi-disques, dans le sens de leur rapprochement,
provoque leur rotation relative de manière telle que les
largeurs des logements soient diminuées;

10 - il est prévu un ressort à branches pour fournir
un couple de rappel agissant autour de l'axe des
demi-disques;

- grâce à un crantage formé par des dentures, les
deux demi-disques peuvent être déplacés en rotation l'un
15 par rapport à l'autre, par pas définis, pratiquement
aussi petits qu'on le désire;

- la traverse présente au moins un logement formé
d'une seule pièce, en forme d'arc, pour le disque;

- cette traverse présente deux logements
20 utilisables au choix;

- le logement est réalisé sous la forme d'un
collier qui peut être serré;

- le logement est réalisé sous la forme d'un
collier pouvant être serré, constitué de deux parties
25 rigides associées l'une à l'autre par une charnière à
bande intégrée.

- le collier est réalisé sous la forme d'un ruban
flexible;

- l'arc du logement s'étend sur un angle de 180°
30 au maximum et présente, à sa surface extérieure, une
rainure pour placer une bande serrable entourant le
disque.

Les avantages ainsi obtenus résident dans le fait
que la fabrication et le montage du dispositif sont
35 simplifiés grâce à la réduction du nombre des

opérations, et sont plus économiques du fait de la réduction des dépenses de matière, de sorte que l'on obtient une réduction sensible des coûts de fabrication. En même temps, le poids du dispositif est réduit.

- 5 Les caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus complètement dans la description suivante d'exemples non limitatifs présentés en se reportant au dessin annexé dont les figures représentent :
- 10 - la figure 1, un anneau avec des échancrures en forme de V;
- la figure 2, une coupe selon II-II de la figure 1;
- la figure 3, un anneau avec échancrures arrondies;
- la figure 4, un anneau fendu;
15 - la figure 5, une illustration du principe d'un disque partagé en deux parties sur lesquelles sont formées des surfaces hélicoïdales;
- la figure 6, une vue en coupe selon VI-VI de la figure 5;
20 - la figure 7, une vue de face d'un demi-disque avec liaison par enclenchement;
- la figure 8, une coupe selon VIII-VIII de la figure 7;
- la figure 9, une vue en élévation d'une traverse;
- la figure 10, une coupe selon X-X de la figure 9;
25 - la figure 11, une vue selon A de la figure 9;
- la figure 12, une vue selon B de la figure 9;
- la figure 13, une monture réalisée sous forme de collier;
- la figure 14, une coupe selon XIV-XIV de la figure 13;
30 et
- la figure 15, une monture avec un chanfrein.

La figure 1 représente un anneau 1 en matière thermoplastique, avec neuf échancrures 2 en forme de V régulièrement réparties sur son pourtour. La forme en V
35 des échancrures est définie par l'angle α dont le sommet

forme en même temps le centre M d'un arrondi 3 de rayon r. Dans chaque intervalle entre deux échancrures 2 se trouve une dent radiale 4 sur laquelle est formée une patte 5 qui suit une direction périmétrique et qui est dotée d'un mentonnet 10. Chaque dent 4 présente en outre deux reliefs 6. Grâce à ces reliefs, l'anneau 1 est arrêté axialement à l'intérieur d'une monture non représentée. Dans les arrondis 3 sont insérés des ressorts à branches 9a à 9i, lesquels sont en une matière plastique élastique et présentent chacun deux branches 7 et un arrondi 8 à son sommet. Un emboîtement serré prévu entre les arrondis 3 et 8 assure une immobilisation solide des ressorts 9. En l'absence de charge, les branches 7 des ressorts 9 sont relativement rapprochées l'une de l'autre, comme représenté par exemple dans le cas du ressort 9a. Chacun des ressorts 9a à 9i forme, avec la patte y relative 5, un logement pour un câble.

Lors du montage préalable, on soulève la patte 5 afin d'insérer un câble qui est alors serré entre les branches 7 du ressort concerné. Lorsqu'elle a été relâchée, la patte 5 exerce, à la manière d'un ressort à lame, une poussée contre le câble qu'elle maintient à la position correspondante, comme représenté par exemple pour un câble 11 maintenu par le ressort 9b. Les ressorts 9a à 9i permettent non seulement d'admettre les dispersions diamétrales pour un diamètre de câble déterminé, mais aussi d'assurer le parfait maintien de câbles ayant des diamètres nominaux différents. Pour illustrer cette possibilité, on a représenté un câble 12 relativement mince inséré dans le ressort 9c.

La figure 2 représente une vue latérale en coupe selon II-II de la figure 1 et permet de faire apparaître notamment l'épaisseur d de l'anneau 1, l'intervalle axial a des reliefs 6, et permet de faire comprendre

l'influence des considérations de poids, de fabrication et de solidité sur la configuration. Cette vue en coupe montre l'épaisseur s du corps de base ainsi qu'un renfort périmétrique intérieur 13.

5 La figure 3 représente une vue axiale d'un anneau 15 comportant neuf échancrures arrondies, 16, 17, les échancrures 16 étant prévues pour des câbles de relativement grand diamètre, et les échancrures 17 pour des câbles de diamètre relativement petit. Les
10 échancrures 16 et 17 sont masquées, à chaque fois par paire, par une patte 18 formée à chaque fois sur une dent 19 et munie d'un mentonnet 20 sur son extrémité libre. Chaque extrémité fixe d'une patte 18 porte deux reliefs 20a qui, en condition de montage, assurent
15 l'immobilisation axiale de l'anneau 15. L'épaisseur de l'anneau 15 et d'autres détails le concernant peuvent être obtenus par transposition, à partir de la figure 2. Les échancrures 16 et 17 sont conçues en tant
20 qu'alternative pour des câbles de diamètres nominaux différents. Les éventuelles dispersions de diamètre sont rattrapées, car les câbles sont suffisamment bien immobilisés lors du montage préalable, et un serrage définitif reste encore possible lors du montage final.

 La figure 4 montre un anneau 21 avec neuf
25 logements équirépartis 22 dans chacun desquels une ligne 23 est insérée. Chaque logement 22 communique d'une part avec une fente concentrique 24 proche du pourtour de l'anneau et, d'autre part, avec une ouverture intérieure 26, par un rétrécissement 25. Les fentes 24 ont pour
30 effet que les segments 27 se trouvant entre les logements 22 sont reliés les uns aux autres par des ponts de matière relativement minces 28. Possédant une fente 21, l'anneau présente une forme du type "en C". Huit reliefs 31, correspondant aux reliefs 6 sur la
35 figure 2, sont aménagés en dessous de la ligne centrale

horizontale 30.

Pour le montage, on élargit la fente 29 de manière que les conduites individuelles 23 puissent être insérées dans l'ouverture intérieure 26 et, de celle-ci, dans un logement 22. Pour cela, les rétrécissements 25 peuvent être ouverts autant que nécessaire par flexion élastique des ponts 28. Lorsque toutes les conduites 23 ont été placées de cette manière dans les logements concernés 22, lors du montage préalable, les forces de rappel des ponts 28 les maintiennent à la position désirée, jusqu'au montage définitif.

Les figures 5 et 6 représentent respectivement une vue axiale et une vue en coupe d'un disque circulaire constitué de deux moitiés 33 et 34 appliquées l'une contre l'autre comme les deux éléments d'un sandwich. Ces deux moitiés ont une configuration identique et présentent en leur milieu un trou axial pour une vis 35. Neuf logements 37, pour câbles, sont prévus et, pour chacun d'eux, il y a une pièce de serrage 38 appartenant à la moitié 33 et une pièce de serrage 39 appartenant à la moitié 34. Du point de vue de chaque câble à placer, une échancrure ou évidement 40 se trouve derrière les pièces de serrage 38, 39, ce qui réalise un espace libre pour une déformation élastique de ces pièces de serrage 38 et 39. La vue en coupe selon la figure 5 fait apparaître deux surfaces hélicoïdales 41 et 42, un trou allongé 43 à profil long centré sur le centre du disque 32, et un ergot 44. Avant le montage, les deux moitiés 33 et 34 présentent un intervalle axial a, les deux surfaces hélicoïdales 41 et 42 des deux disques sont appliquées l'une contre l'autre, et les logements de câble 37 ont une largeur d'ouverture W. Dans cette condition, la moitié 34 présente, par rapport à la moitié 33, un décalage dans le sens antihoraire tel que l'ergot 44 se trouve appliqué contre l'extrémité

gauche du trou allongé 43. Les surfaces hélicoïdales 41, 42 forment un filet à droite tel qu'un serrage de la vis 35 provoque une rotation de la moitié 34 par rapport à la moitié 33, ce qui réduit la largeur W des logements

5 37.

Lors du montage préalable, les câbles sont insérés dans les logements 37, en opérant contre la force élastique des pièces de serrage 38 et 39. La déformation élastique de ces pièces de serrage 38 et 39 a pour effet que les câbles sont maintenus dans les logements, sans autre opération, jusqu'au montage final. L'emprisonnement définitif des câbles est alors réalisé en serrant la vis 35.

10

Une réalisation, non représentée ici, d'un disque formé de deux moitiés appliquées l'une contre l'autre, pouvant tourner l'une par rapport à l'autre autour d'un centre, de manière analogue à ce qui est représenté sur la figure 5, consiste en ceci qu'au lieu des surfaces hélicoïdales 41, 42, c'est un ressort à branches qui est prévu. Le couple de rappel de celui-ci provoque une rotation relative, vers la droite, des deux moitiés, ce mouvement étant limité par une butée amovible, de façon que les logements pour câble formés par des pièces de serrage appropriées présentent exactement la largeur W selon la figure 5. Lors du montage préalable des conduites, celles-ci sont placées dans les échancrures en utilisant l'élasticité des pièces de serrage. Lors du montage définitif, la butée précitée est enlevée, ce qui a pour effet de libérer le couple des ressorts à

15

20

25

30

branche, pour le serrage définitif des câbles.

Les figures 7 et 8 représentent une moitié 45 d'un autre dispositif pour fixer des conduites. L'ensemble du dispositif est formé de deux telles parties qui, là encore, ont même configuration. La moitié représentée, 45, est constituée d'un corps de

35

base sensiblement discoïdal 46, ayant une épaisseur S_1 , sur le pourtour duquel sont formées neuf pièces de serrage 47 dirigées radialement, et dans le centre duquel est aménagé un ajour. Cet ajour est constitué, pour l'essentiel, par un trou de diamètre D_1 dans lequel trois reliefs 48 équirépartis forment des saillants jusqu'à un plus petit diamètre D_2 . Les reliefs 48 s'étendent en s'écartant axialement du corps de base 46 et présentent chacun à son extrémité une griffe 49 avec une surface conique 50. Entre les pièces de serrage individuelles 47, le pourtour du corps de base 46 comporte des segments avec une denture extérieure 51 relativement fine. Les pièces de serrage 47 présentent chacune une partie qui déborde axialement au-delà du corps de base 46 et dont la surface tournée vers l'axe central est munie, par segments, d'une denture intérieure 52 qui, en pas et en diamètre, correspond à la denture extérieure précitée 51. Un dispositif de fixation peut être réalisé, sans outil ni organes de liaison supplémentaires, à partir de deux moitiés semblables à la moitié 45 décrite. Ces moitiés sont associées axialement en étant assemblées par les côtés présentant les griffes 49. Toutefois, cela n'est possible que si les griffes 49 sont introduites dans les régions à diamètre D_1 de l'ajour situées entre les reliefs 48 de la pièce conjuguée, et si les dentures 51 et 52 sont mises en prise. Lors de l'assemblage des moitiés 45, les griffes 49 s'esquivalent radialement vers l'intérieur, sous l'effet des surfaces coniques 50. Le dispositif de fixation est prêt lorsque, le mouvement d'introduction ayant été poursuivi, les griffes 49 sont enclenchées. Alors, chaque pièce de serrage 47 appartenant à une moitié 45 forme, avec une pièce de serrage 47 appartenant à l'autre moitié, un logement dont la largeur intérieure est modifiable par rotation

mutuelle des moitiés. Les dentures 51 et 52 font alors office de crantage. Comme chaque triplet de segments successifs de la denture 52 est décalé, par rapport à la denture 51, de $1/3 t$, c'est-à-dire de $1/3$ de pas de denture, on obtient un crantage donnant des pas, c'est-à-dire des incréments de position, pratiquement aussi petits qu'on le désire.

Lors du montage préalable, on règle la largeur des logements de façon que les conduites puissent être insérées par simple pression radiale, grâce à l'élasticité des pièces de serrage 47. Lors du montage final, le serrage définitif des conduites est obtenu par un mouvement angulaire relatif supplémentaire des deux moitiés. Les agencements qui, pour leur part, reçoivent le dispositif de fixation assurent que les deux moitiés 45 ne pourront pas tourner en sens inverse, même sous l'action de vibrations.

Les figures 9 à 12 représentent une traverse 53 servant à recevoir un anneau ou un disque d'un type décrit dans ce qui précède. Elle est réalisée en matière thermoplastique et est constituée, pour l'essentiel, par une paroi verticale 54 et une paroi horizontale 55 qui forment un genre de profilé à section en équerre. Deux logements 56 et 56a en forme d'arc, avec centres M_1 et M_2 , sont formés sur la paroi 55. La paroi 54 représente quatre trous allongés horizontaux 57 à 60. Les surfaces extérieures des montures, 56, 56a, sont munies, chacune en son bord éloigné de la paroi 54, de deux appendices 61, 62, respectivement 61a, 62a, qui sont du genre bourrelet. Sur la surface intérieure de chacune des montures 56, 56a se trouvent trois mentonnets 63 agencés selon une même division angulaire.

Pour poser une conduite d'énergie électrique, par exemple dans un fuselage d'avion, on fixe plusieurs traverses 53, par exemple aux couples du fuselage,

au-dessus du plafond à caisson. Grâce aux trous allongés 57 à 60, les traverses, toutes de réalisation identique, peuvent être fixées par vissage à toutes les pièces de structure concernées. Lorsque toutes les traverses 53
5 situées sur le trajet d'une conduite d'énergie sont montées, on fixe à chacune d'elles, dans un logement 56 ou 56a, au moyen d'un collier à vis ou d'une attache à câble, un anneau ou, selon le cas, un disque dans lequel les câbles sont insérés. Chaque logement 56a ou 56 non
10 utilisé reste libre. La présence de deux logements 56, 56a dont un seul doit être occupé permet d'utiliser une seule et même réalisation de la traverse 53, même si elle doit être montée non pas sur le côté avant mais sur le côté arrière d'un couple. Afin que la perturbation
15 due aux champs magnétiques partant de la conduite soit aussi faible que possible, les câbles individuels sont posés sur des lignes en hélice, de sorte que l'on réalise un genre de torsade. A cet effet, au fur et à mesure de la progression du montage, chaque disque, ou
20 chaque anneau selon le cas, est mis en place en étant décalé, dans le même sens angulaire, d'un certain angle prédéterminé par rapport au disque ou anneau précédent. Cela est facilité par les mentonnets 63 qui sont agencés selon la division angulaire prédéterminée et qui
25 s'engagent dans des dépressions ou rainures agencées de manière correspondante dans les disques ou anneaux, et l'on obtient ainsi en même temps une immobilisation angulaire efficace des anneaux ou des disques. La paroi horizontale 55 présente des trous 64 servant à fixer
30 d'autres conduites non décrites ici.

Les figures 13 et 14 représentent une monture sous la forme d'un collier 65 formé sur une traverse 66. Pour l'essentiel, ce collier 65 est constitué par un ruban relativement rigide ayant une ouverture 68 et
35 entourant un anneau 67 à recevoir. Tous les anneaux ou

disques 1, 15, 21, 33/34 des types décrits dans ce qui précède peuvent en principe servir d'anneau 67. Du côté intérieur, le collier 65 présente une rainure 69 pour recevoir l'anneau 67. Un bourrelet 70 permet d'arrêter axialement cet anneau 67.

Pour mettre les anneaux 67, préalablement associés aux conduites, en place dans les colliers 65 fixés à la structure au moyen des traverses 66, on amène les conduites individuelles, par les ouvertures 68, à l'intérieur du collier 65 qui, au moyen d'un outil approprié placé dans l'ouverture 68, est élargi de façon que l'anneau 67 puisse être inséré dans la rainure 69. Dans la condition de montage, l'anneau 67 est fermement enserré grâce à une contrainte de flexion agissant à l'intérieur du collier 65. L'assise des conduites dans les évidements concernés de l'anneau 67, réalisée lors du montage préalable, est alors définitivement fixée. Là encore, des moyens sont prévus pour empêcher l'anneau 67 de tourner.

Dans une forme de réalisation envisageable pour le collier 65, non représentée ici, ce collier est renforcé par un ressort en acier pris dans sa matière.

Dans une autre forme de réalisation du collier, non représentée, l'ouverture 68 est fermée par des moyens de vissage ou de boulonnage d'un type connu, dans la condition de montage.

La figure 15 représente une forme de réalisation d'un collier dans laquelle la paroi 71 formant la rainure 69 est relativement mince, et le bourrelet s'y rattachant présente un chanfrein 72. Cela facilite la mise en place de l'anneau 67.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour fixer plusieurs lignes électriques dans un avion, comportant un disque en
5 matière plastique dont le bord présente des échancrures, et une traverse qui porte ce disque et est munie d'un logement adapté à celui-ci, caractérisé en ce que les échancrures (2,16,17,22) sont dotées d'une configuration telle que, lors du montage préalable, elles maintiennent
10 les lignes (11,12,23) à une position définie, sous l'effet d'une précontrainte, jusqu'au montage définitif.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le disque est réalisé en une seule pièce et les échancrures (2,16,17,22) sont masquées par
15 des pattes (5,18) qui suivent une direction périmétrique.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque patte (5,18) masque deux échancrures (2,16,17,22).

20 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'un mentonnet (20a) formant saillie vers l'extérieur est disposé à l'extrémité libre de chaque patte (5,18).

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le disque (33,34,45) est partagé
25 dans son plan médian perpendiculaire à l'axe de symétrie, et en ce que les deux demi-disques (33,34,45) sont mutuellement liés avec possibilité de rotation autour de leurs axes, chaque échancrure (2,16,17,22)
30 ayant ses deux surfaces intérieures opposées formées par des pièces de serrage (38,39,47) appartenant à des demi-disques (33,34,45) différents.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les deux demi-disques (33,34,45)
35 sont mutuellement assemblés par un assemblage à

enclenchement avec griffes (49).

7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, caractérisé par des surfaces hélicoïdales (41,42) aménagées de façon telle qu'un effort axial exercé sur les demi-disques (33,34,45), dans le sens de leur rapprochement, provoque leur rotation relative de manière telle que les largeurs (w) des logements (37) soient diminuées.

8. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, caractérisé par un ressort à branches pour fournir un couple de rappel agissant autour de l'axe des demi-disques (33,34,45).

9. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par un crantage formé par des dentures (51,52), grâce auquel les deux demi-disques (33,34,45) peuvent être déplacés en rotation l'un par rapport à l'autre, par pas définis, pratiquement aussi petits qu'on le désire.

10. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la traverse (53,66) présente au moins un logement (56,56a) formé d'une seule pièce, en forme d'arc, pour le disque (1,15,21,33,34,45).

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que la traverse (53,66) présente deux logements (56,56a) utilisables au choix.

12. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que le logement (56,56a) est réalisé sous la forme d'un collier (65) qui peut être serré.

13. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que le logement est réalisé sous la forme d'un collier pouvant être serré, constitué de deux parties rigides associées l'une à l'autre par une charnière à bande intégrée.

14. Dispositif selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce que le collier (65) est réalisé sous

la forme d'un ruban flexible.

15. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'arc du logement s'étend sur un angle de 180° au maximum et présente, à sa surface
- 5 extérieure, une rainure pour placer une bande serrable entourant le disque.

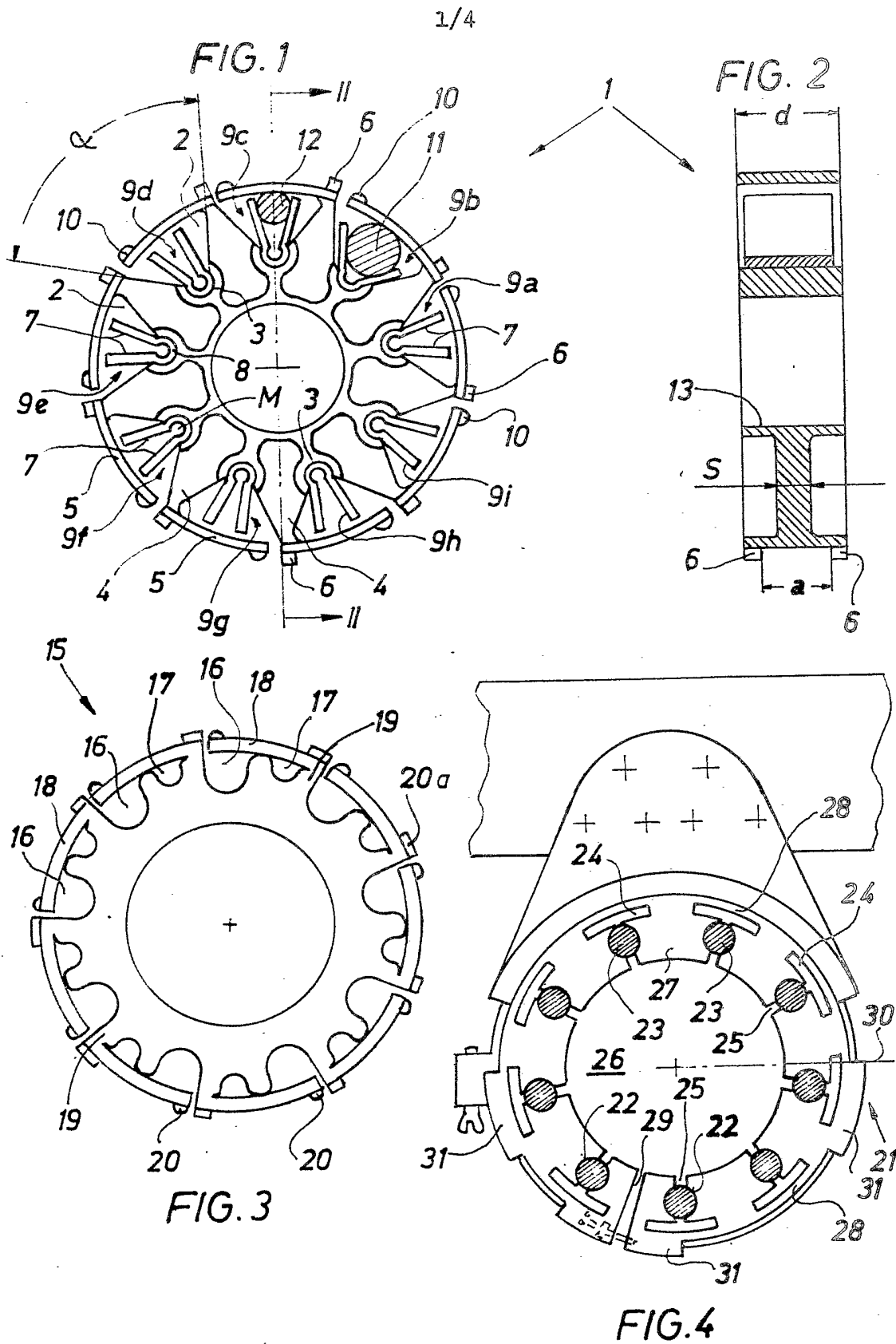


FIG. 5

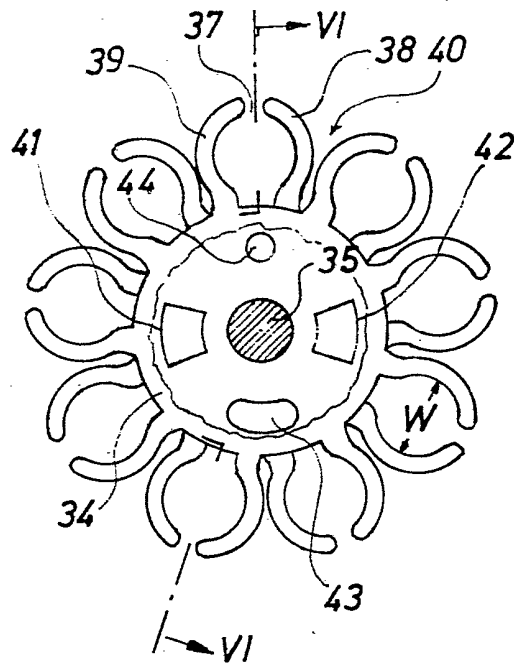


FIG. 6

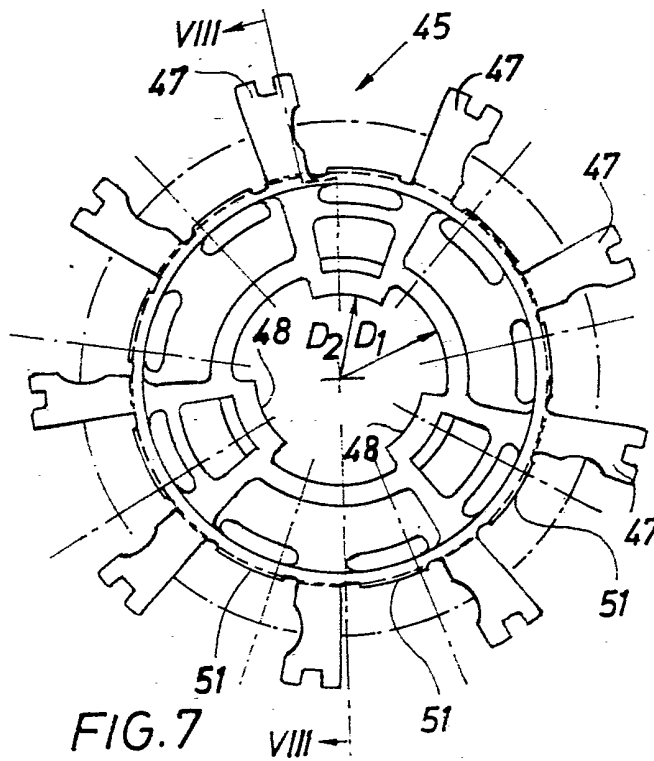
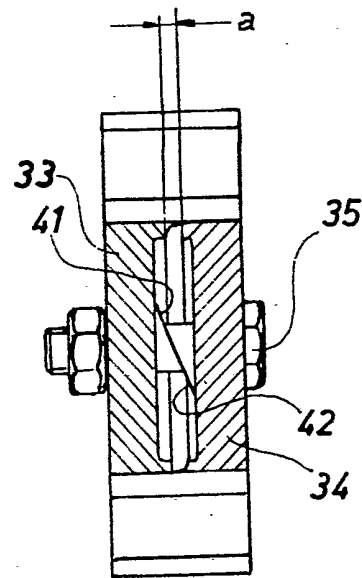


FIG. 7

VIII

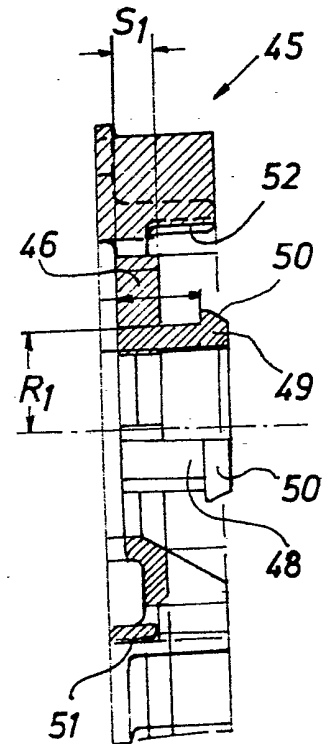


FIG. 8

