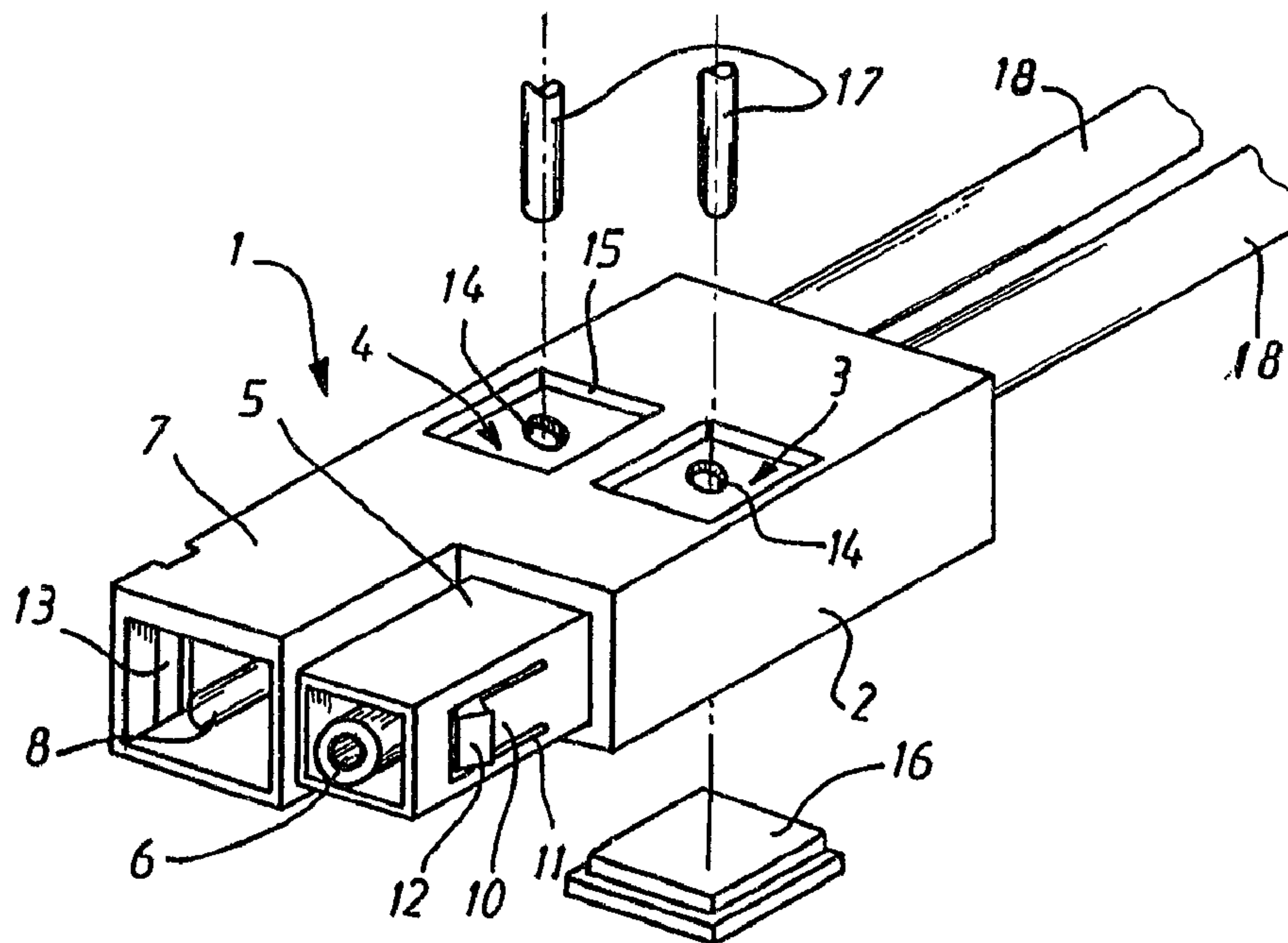




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 1992/07/31
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 1993/02/18
(45) Date de délivrance/Issue Date: 2002/07/02
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 1994/02/03
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 1992/000755
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 1993/003515
(30) Priorité/Priority: 1991/08/08 (91/10228) FR

(51) Cl.Int.⁵/Int.Cl.⁵ H01R 13/28, H01R 13/62
(72) Inventeur/Inventor:
Hoffner, Max, FR
(73) Propriétaire/Owner:
Maxi System International SA, FR
(74) Agent: LESPERANCE & MARTINEAU

(54) Titre : CONNECTEUR ELECTRIQUE HERMAPHRODITE
(54) Title: HERMAPHRODITIC ELECTRICAL CONNECTOR



(57) Abrégé/Abstract:

L'invention a pour objet un connecteur permettant de réaliser des câblages d'alimentation électrique en toute sécurité et sans risque de débranchement accidentel. Le connecteur (1) comporte une pièce de contact femelle (3) pourvue d'une douille de contact (6), une pièce de contact mâle (4) pourvue d'une broche de contact (8), et un boîtier isolant (2) entourant ces pièces. A l'avant, le boîtier comporte une partie tubulaire mâle (5) autour de la douille (6) et une partie tubulaire femelle (7) autour de la broche (8). Ces parties tubulaires sont emboîtables dans et sur les parties correspondantes d'un autre connecteur semblable et comportent des organes de verrouillage (10, 13). Plusieurs de ces connecteurs (1) peuvent être juxtaposés et reliés mécaniquement et électriquement pour former un plot de distribution. Un tel connecteur est utilisable dans des réseaux d'alimentation électrique à très basse tension (12 V), à basse tension (110, 220 V) ou à tension plus élevée.

Abrégé

Connecteur électrique hermaphrodite

5 L'invention a pour objet un connecteur permettant de réaliser des câblages d'alimentation électrique en toute sécurité et sans risque de débranchement accidentel.

10 Le connecteur (1) comporte une pièce de contact femelle (3) pourvue d'une douille de contact (6), une pièce de contact mâle (4) pourvue d'une broche de contact (8), et un boîtier isolant (2) entourant ces pièces. A l'avant, le boîtier comporte une partie tubulaire mâle (5) autour de la douille (6) et une partie tubulaire femelle (7) autour de la broche (8). Ces parties tubulaires sont emboîtables dans et sur les
15 parties correspondantes d'un autre connecteur semblable et comportent des organes de verrouillage (10, 13). Plusieurs de ces connecteurs (1) peuvent être juxtaposés et reliés mécaniquement et électriquement pour former un plot de distribution. Un tel connecteur est utilisable dans des réseaux d'alimentation électrique à très basse tension (12 V), à
20 basse tension (110, 220 V) ou à tension plus élevée.

Figure 1.

CONNECTEUR ELECTRIQUE HERMAPHRODITE

La présente invention concerne un connecteur électrique hermaphrodite pour des installations électriques, comportant au moins une pièce de contact femelle pourvue d'une douille agencée pour s'emboîter
5 , longitudinalement sur une pièce de contact mâle pourvue d'une broche d'un autre connecteur semblable, au moins une pièce de contact mâle ayant une broche agencée pour s'emboîter longitudinalement dans la douille de la pièce de contact femelle d'un autre connecteur semblable,
10 et un boîtier isolant allongé qui entoure latéralement lesdites pièces de contact et présente, à proximité de la broche et de la douille, des formes mâles et femelles agencées pour s'emboîter dans et sur les formes correspondantes dudit connecteur semblable tourné de 180°. L'invention concerne également un ensemble de connexion comprenant
15 plusieurs de ces connecteurs.

La publication FR-A-2 501 918 décrit un connecteur hermaphrodite de ce genre, pour un câble à conducteurs multiples pour la transmission de signaux. Un bloc électrique mâle, pourvu de plusieurs broches
20 parallèles, et un bloc électrique femelle, pourvu de plusieurs douilles parallèles, sont montés l'un à côté de l'autre dans un boîtier et ont des formes complémentaires. Quand deux de ces connecteurs hermaphrodites sont connectés mutuellement, on peut les verrouiller au moyen d'un étrier pivotant monté sur l'un d'eux. Un tel système de
25 connexion n'est pas utilisable dans un réseau d'alimentation électrique, notamment parce qu'il ne répond pas aux normes de sécurité généralement imposées.

Par exemple, dans des installations domestiques à très basse tension, destinées généralement à l'éclairage au moyen de lampes halogènes
30 placées en fonction des besoins dans un local d'exposition, de vente ou d'habitation, l'alimentation à très basse tension (en général 12 V) s'effectue au moyen de câbles de tous types, ajustés sur place et connectés par des brides à vis dont le serrage peut être source de
35 problèmes et dont les vis ne sont pas protégées. Souvent, l'utilisateur

effectue lui-même le montage ou le modifie afin d'adapter l'installation d'éclairage à l'évolution des besoins. Par conséquent, les câblages de ce genre ne sont pas toujours faits dans des conditions optimales de sécurité et avec la garantie de respect des normes en vigueur. Si les
5 vis sont mal serrées ou se desserrent à la longue, il en résulte des contacts déficients, des chutes de tension, des échauffements localisés où encore des déplacements de conducteurs pouvant aboutir à des court-circuits. Par ailleurs, rien n'empêche une inversion accidentelle des pôles lors du montage ou lors d'une transformation de
10 l'installation. Des problèmes analogues se présentent dans les installations d'alimentation électrique à basse tension (par exemple 110 volts ou 220 volts) et à des tensions plus élevées. En outre, certains boîtiers de raccordement ne respectent pas scrupuleusement les normes en vigueur.

15

La présente invention a pour but d'éviter les inconvénients mentionnés ci-dessus et d'améliorer la sécurité des connexions, grâce à un connecteur qui peut être branché d'une manière aisée et sûre, assure un positionnement correct des contacts correspondant aux pôles
20 respectifs, et résiste à une force d'arrachage (fixée à 50 N par certaines normes) susceptible de le débrancher accidentellement. L'utilisation d'un tel connecteur doit permettre notamment de réaliser un réseau de distribution électrique à très basse tension, à basse tension ou à moyenne tension, à l'aide de câbles bipolaires isolés,
25 pourvus d'un connecteur hermaphrodite à chaque extrémité.

Dans ce but, un connecteur selon l'invention est caractérisé en ce que le boîtier comporte, sur lesdites formes mâles et femelles, des organes de verrouillage comprenant, sur un côté du boîtier, une languette
30 élastique pourvue d'un ergot et, sur le côté opposé du boîtier, un évidement latéral pour recevoir ledit ergot de l'autre connecteur semblable, en ce que lesdites formes mâles et femelles du boîtier comprennent deux parties tubulaires de protection, faisant partie intégrante du boîtier, entourant latéralement respectivement la broche
35 et la douille, à savoir une partie tubulaire femelle agencée pour

5 s'emboîter longitudinalement sur la partie tubulaire mâle dudit connecteur semblable et une partie tubulaire mâle agencée pour s'emboîter longitudinalement dans la partie tubulaire femelle dudit connecteur semblable, en ce que la partie tubulaire mâle entoure la douille et la partie tubulaire femelle entoure la broche, et en ce que ladite languette élastique est ménagée dans une paroi de la partie tubulaire mâle, son ergot étant dirigé vers l'extérieur, et ledit évidement latéral est un orifice ménagé dans une paroi de la partie tubulaire femelle.

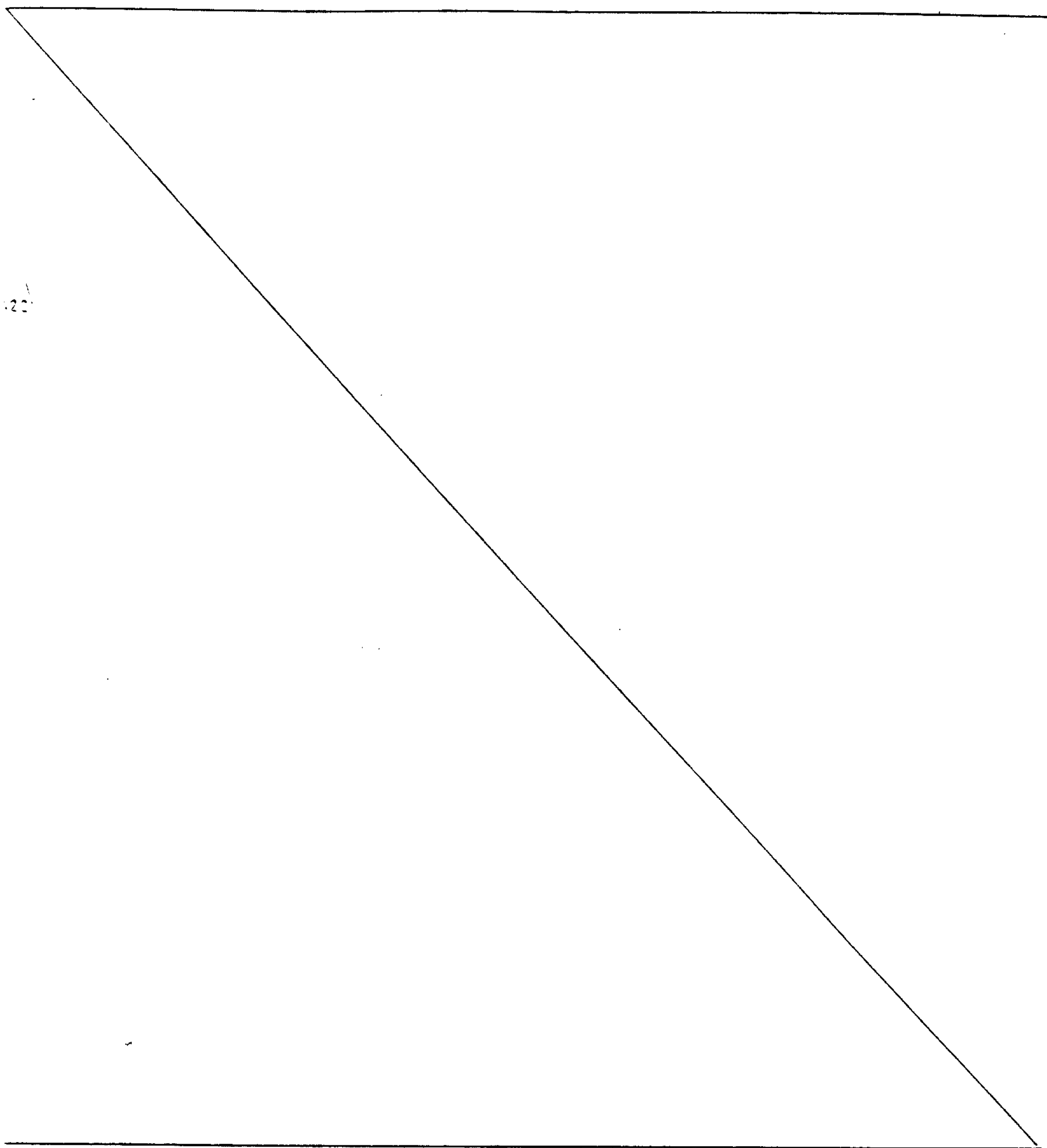
10

Ainsi, les pièces de contact du connecteur sont bien isolées entre elles et vis-à-vis de l'extérieur par le boîtier, les formes mâle et femelle du boîtier empêchent une inversion des pôles par branchement erroné du connecteur, et les organes de verrouillage intégrés au boîtier préviennent tout risque de débranchement accidentel.

15

20 Dans une forme de réalisation avantageuse du connecteur selon l'invention, chaque pièce de contact est traversée par un orifice transversal en regard duquel le boîtier présente une ouverture latérale, lesdits orifices transversaux étant susceptibles de recevoir chacun une broche transversale assurant une connexion mécanique et électrique sur le connecteur. Lesdites ouvertures latérales du boîtier peuvent être pourvues de bouchons isolants amovibles. De préférence, les deux orifices transversaux ont la même configuration et sont

25 disposés symétriquement, de sorte que le connecteur peut être connecté, au moyen desdites broches transversales, à un autre connecteur semblable juxtaposé dans deux positions opposées, à choix.



Les deux pièces de contact peuvent être raccordées respectivement à deux conducteurs isolés qui entrent dans le boîtier par l'extrémité opposée à celle où se trouvent la broche et la douille .

30

Dans un autre aspect, le connecteur selon l'invention est formé par un connecteur de distribution comportant plusieurs paires de pièces de contact, chaque paire étant composée d'une pièce de contact femelle et d'une pièce de contact mâle, et des liaisons électriques reliant les

35

entre elles.

- Une première forme de réalisation d'un tel connecteur de distribution peut comporter un boîtier distinct pour chaque paire de pièces de contact, les boîtiers distincts étant juxtaposés et les paires de pièces de contact étant liées mécaniquement et électriquement au moyen de deux broches transversales engagées dans lesdits orifices transversaux. Au moins une des paires de pièces de contact peut avoir une orientation opposée à celle d'une autre desdites paires.
- 10 Dans une autre forme de réalisation, le connecteur de distribution comporte un seul boîtier contenant plusieurs paires juxtaposées de pièces de contact, de sorte qu'une extrémité du connecteur présente une rangée de broches et une rangée de douilles.
- 15 Une forme particulière d'un connecteur selon l'invention comporte deux paires de pièces de contact reliées par une liaison électrique comportant un fusible. De préférence, il comporte une broche et une douille à des extrémités opposées du boîtier et le fusible est un fusible enfichable engagé dans une ouverture latérale du boîtier, ce qui permet d'interposer un connecteur à fusible dans une ligne d'alimentation équipée de connecteurs selon l'invention.
- 20

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront dans la description suivante de diverses formes de réalisation, présentées à titre d'exemples non limitatifs et en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

25

- la figure 1 est une vue en perspective d'un type de connecteur simple selon l'invention,
- 30
- la figure 2 est une vue en plan d'un connecteur de distribution composé de plusieurs connecteurs simples juxtaposés, du type illustré par la figure 1,
- 35
- la figure 3 est une vue latérale du connecteur de la figure 2,

suivant la flèche III,

- la figure 4 est une vue analogue à la figure 2, montrant un connecteur de distribution agencé différemment,

5

- la figure 5 représente un cordon de liaison équipé de deux connecteurs du type représenté à la figure 1,

10

- la figure 6 est une vue frontale d'un autre type de connecteur de distribution,

- la figure 7 est une vue latérale partiellement coupée d'un connecteur double muni d'un fusible, et

15

- la figure 8 est une vue en bout du connecteur suivant la flèche VIII de la figure 7.

20

En référence à la figure 1, le connecteur 1 qui est par exemple du type bipolaire mais qui pourrait également être tripolaire, comporte un boîtier 2 sensiblement rectangulaire, en matière isolante, qui contient un élément de contact femelle 3 et un élément de contact mâle 4, ces deux éléments étant disposés parallèlement dans la direction de la longueur du boîtier 2. Celui-ci a des ouvertures à ses deux extrémités. A l'avant, il présente une partie tubulaire mâle 5 entourant et protégeant une douille de contact 6 formée par l'extrémité avant de la pièce de contact femelle 3. Parallèlement à la partie mâle 5, le boîtier présente une partie tubulaire femelle 7 entourant et protégeant une broche de contact 8 qui constitue l'extrémité avant de la pièce de contact mâle 4. Les deux parties tubulaires 5 et 7 ont des sections transversales respectives rectangulaires de taille différente, combinées de façon que la partie mâle 5 puisse s'emboîter avec un faible jeu dans la partie femelle 7 d'un connecteur 1 identique à celui-ci. En même temps, la broche de contact 8 de chacun des deux connecteurs 1 s'emboîtera dans la douille 6 de l'autre connecteur de façon à réaliser la connexion électrique de chaque pôle. Une languette de verrouillage

30

35

10 est formée dans une paroi latérale de la partie mâle 5 du boîtier grâce à une fente 11 en forme de U et elle présente un ergot extérieur 12 ayant un biais à l'avant. Un orifice rectangulaire 13 est ménagé dans la paroi opposée de la partie femelle 7 du boîtier, de façon que
5 l'ergot 12 d'un connecteur 1 opposé s'y accroche automatiquement quand les deux connecteurs sont suffisamment engagés l'un dans l'autre pour qu'un contact électrique soit réalisé entre leurs pièces de contact 3 et 4 au moyen des broches 8 et des douilles 6. Pour assurer le déverrouillage quand on veut débrancher les connecteurs, il suffit
10 de presser sur l'ergot 12 pour le décrocher de l'orifice 13.

Dans la partie médiane du connecteur 1, chaque pièce de contact 3 et 4 est traversée par un orifice transversal 14 autour duquel le boîtier présente une ouverture carrée 15 qui peut être obturée au moyen d'un
15 bouchon amovible 16 en matière isolante se fixant par emboîtement dans l'ouverture 15. Les deux orifices 14 sont parallèles et disposés symétriquement dans le connecteur 1. Ils peuvent recevoir des broches métalliques transversales 17 assurant une connexion mécanique et électrique sur le connecteur 1, comme on le décrira plus loin.

20 L'extrémité arrière du boîtier 2 comporte, en regard des pièces de contact 3 et 4, deux ouvertures carrées (non représentées) semblables aux ouvertures 15 et susceptibles d'être obturées par des bouchons semblables 16. Dans l'exemple représenté ici, les deux ouvertures
25 arrière sont traversées par des conducteurs isolés 18 raccordés respectivement aux pièces de contact 3 et 4 d'une manière connue, par exemple par serrage à vis, sertissage et/ou soudure. La figure 5 illustre un exemple où les deux conducteurs 18 forment ensemble un cordon 19 équipé d'un connecteur hermaphrodite 1 à chaque extrémité.
30 Sur ces connecteurs 1, les ouvertures latérales sont obturées au moyen des bouchons 16, si bien que tous les éléments conducteurs sont efficacement protégés de l'extérieur par des éléments isolants.

Les figures 2 et 3 montrent un connecteur de distribution 21 composé
35 de cinq connecteurs simples 1 qui sont juxtaposés et reliés

mécaniquement et électriquement au moyen de deux broches métalliques 17 engagées à travers les orifices transversaux 14 des cinq connecteurs. Les broches 17 sont retenues par friction dans chaque orifice 14, par exemple à l'aide d'éléments élastiques tels que des bagues ou des lames en acier, logées à l'intérieur des pièces de contact 3 et 4. L'alimentation de tout le bloc 21 se fait par une paire de conducteurs 18 branchée à l'arrière d'un seul des connecteurs 1. Toutes les ouvertures 15 inutilisées des connecteurs 1 sont obturées par des bouchons carrés 16, de sorte que la protection des conducteurs vis-à-vis de l'extérieur est assurée. Un tel connecteur 21 permet de distribuer l'alimentation en parallèle vers différents utilisateurs, notamment à l'aide de cordons tels que celui de la figure 5, et remplace les plots de connexion traditionnels du type "domino", où les pièces de contact et les parties dénudées des conducteurs à raccorder sont mal protégées vis-à-vis d'un contact accidentel avec un objet extérieur.

Alors que les éléments 1 du connecteur 21 ont tous la même orientation, la figure 4 montre un autre connecteur de distribution 22 qui est composé de trois connecteurs simples 1 n'ayant pas tous la même orientation. En fait, le connecteur central a une orientation opposée à celle des deux autres, ce qui peut faciliter le raccordement de cordons distribuant l'électricité dans différentes directions. Par exemple, le connecteur central peut être branché à un cordon d'alimentation, tandis que les deux autres sont branchés à deux lampes respectives, directement ou par l'intermédiaire de cordons.

La figure 6 représente en vue frontale un connecteur de distribution 23 ayant par exemple trois paires de pièces de contact avec trois douilles 6 et trois broches 8 disposées de la même manière que dans le connecteur 21 des figures 2 et 3, mais montées dans un boîtier commun 24 pourvu de trois jeux de parties tubulaires mâles 5 et femelles 7 protégeant les douilles et les broches. L'une des paires de pièces de contact est raccordée à une paire de conducteurs isolés 18 et aux deux autres paires à l'intérieur du boîtier 24. Le boîtier peut être

- complètement fermé à l'exception de l'extrémité libre des parties tubulaires 5 et 7, si bien qu'aucun élément conducteur ne sera accessible de l'extérieur quand des connecteurs seront branchés sur les trois paires de contacts de celui-ci. De tels connecteurs de distribution peuvent être réalisés avec un nombre quelconque de paires de pièces de contact et être branchés à des connecteurs ayant un autre nombre de ces paires, par exemple les connecteurs 1, 21 ou 22 décrits ci-dessus.
- 10 Les figures 7 et 8 représentent un connecteur double 26 équipé d'un fusible amovible 27 et susceptible d'être intercalé sur une ligne d'alimentation, entre deux connecteurs tels que décrits ci-dessus. Le connecteur 26 est symétrique par rapport à son plan transversal médian 28; en particulier chacune de ses deux extrémités comporte une
- 15 pièce de contact femelle 33 à douille 6, une pièce de contact mâle 34 à broche 8, à l'intérieur d'un boîtier isolant 29 pourvu de parties mâles 5 et femelles 7 comme dans le cas du connecteur 1. Les deux pièces femelles 33 sont reliées électriquement par une lame métallique 30 disposée latéralement à l'intérieur d'une cavité centrale 31 du boîtier,
- 20 à côté du fusible 27. Celui-ci est d'un type connu de fusible enfichable, pourvu de deux pattes métalliques 32 s'insérant entre des griffes élastiques 35 de chaque pièce de contact 34. La tête 36 du fusible reste apparente à l'extérieur du boîtier 29 pour permettre un remplacement facile du fusible; en outre, elle porte une inscription
- 25 indiquant l'intensité nominale. Grâce à sa facilité de montage et sa souplesse d'adaptation, un tel connecteur à fusible permet d'augmenter la sécurité de fonctionnement d'un réseau d'alimentation domestique, notamment en combinaison avec des connecteurs de distribution, puisqu'on peut alors protéger individuellement contre les surcharges
- 30 les différents appareils alimentés ou les différents circuits, notamment sur les circuits secondaires en très basse tension.

La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation et d'application mentionnés ci-dessus, mais elle s'étend à toute

35 modification ou variante évidente pour un homme du métier. En

particulier on peut concevoir des formes mâles et femelles différentes des formes 5 et 7, avec des profils quelconques s'emboîtant l'un dans l'autre. Des connecteurs selon l'invention peuvent être incorporés à des montures d'appareils, par exemple pour permettre de brancher
5 directement des lampes à halogène, des projecteurs, etc. On peut réaliser des connecteurs selon l'invention pour n'importe quelle tension, alternative ou continue, y compris dans des réseaux alimentés par des batteries. Dans le but de respecter certaines normes ou réglementations, on peut repérer les polarités au moyen de câbles
10 ayant des couleurs appropriées.

Les réalisations de l'invention au sujet desquelles un droit exclusif de propriété ou de privilège est revendiqué, sont définies comme suit :

1. Connecteur électrique hermaphrodite, comportant au moins une pièce de contact femelle pourvue d'une douille agencée pour s'emboîter longitudinalement sur une broche d'une pièce de contact mâle d'un autre connecteur semblable, au moins une pièce de contact mâle ayant une broche agencée pour s'emboîter longitudinalement dans la douille de la pièce de contact femelle d'un autre connecteur semblable, et un boîtier isolant oblong qui entoure latéralement lesdites pièces de contact et qui présente, à proximité de la broche et de la douille, des tronçons mâles et femelles agencés pour s'emboîter dans et sur les tronçons correspondants dudit connecteur semblable tourné de 180°, caractérisé en ce que :
 - lesdits tronçons mâles et femelles du boîtier comprennent deux parties tubulaires de protection et d'isolation, faisant partie intégrante du boîtier, la partie tubulaire mâle entourant la douille et la partie tubulaire femelle entourant la broche;
 - le boîtier comporte, sur lesdites parties tubulaires mâles et femelles, des organes de verrouillage comprenant, sur un côté du boîtier, une languette élastique pourvue d'un ergot et, sur le côté opposé du boîtier, un évidement latéral pour recevoir ledit ergot de l'autre connecteur semblable; et
 - ladite languette élastique est ménagée dans une paroi de la partie tubulaire mâle, son ergot étant dirigé vers l'extérieur, et ledit évidement latéral est un orifice ménagé dans une paroi de la partie tubulaire femelle.
2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque pièce de contact est traversée par un orifice transversal en regard duquel le boîtier présente une ouverture latérale, lesdits orifices transversaux étant susceptibles de recevoir chacun une broche

transversale assurant une connexion mécanique et électrique sur le connecteur.

3. Connecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdites ouvertures latérales du boîtier sont pourvues de bouchons isolants amovibles.

4. Connecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que les deux orifices transversaux ont la même configuration et sont disposés symétriquement, de sorte que le connecteur peut être connecté, au moyen desdites broches transversales, à un autre connecteur semblable juxtaposé dans deux positions opposées, au choix.

5. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux pièces de contact sont raccordées respectivement à deux conducteurs isolés qui entrent dans le boîtier par l'extrémité opposée à celle où se trouvent la broche et la douille.

6. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il inclut une pluralité desdits connecteurs électriques hermaphrodites reliés pour former un connecteur de distribution, chaque connecteur comportant une paire de pièces de contact étant composée d'une pièce de contact femelle et d'une pièce de contact mâle, et en ce que les pièces de contact femelles et les pièces de contact mâles des connecteurs sont respectivement reliés les uns aux autres par des liaisons électriques.

7. Connecteur de distribution selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comporte un boîtier distinct pour chaque paire de pièces de contact, en ce que les boîtiers distincts sont juxtaposés et en ce que les paires de pièces de contact sont liées mécaniquement et électriquement au moyen de deux broches transversales engagées dans lesdits orifices transversaux.

8. Connecteur de distribution selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'au moins

un desdits connecteurs électriques hermaphrodites a une orientation opposée à celle des autres connecteurs.

9. Connecteur de distribution selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comporte un seul boîtier contenant plusieurs paires juxtaposées de pièces de contact, de sorte qu'une extrémité du connecteur de distribution présente une rangée de broches et une rangée de douilles.

10. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte deux paires de pièces de contact reliées par une liaison électrique comportant un fusible.

11. Connecteur selon la revendication 10 caractérisé en ce qu'il comporte une broche et une douille à des extrémités opposées du boîtier et en ce que le fusible est un fusible enfichable engagé dans une ouverture latérale du boîtier.

12. Connecteur de distribution selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'au moins un des connecteurs électriques hermaphrodites a une orientation opposée à celle des autres connecteurs.

1/2

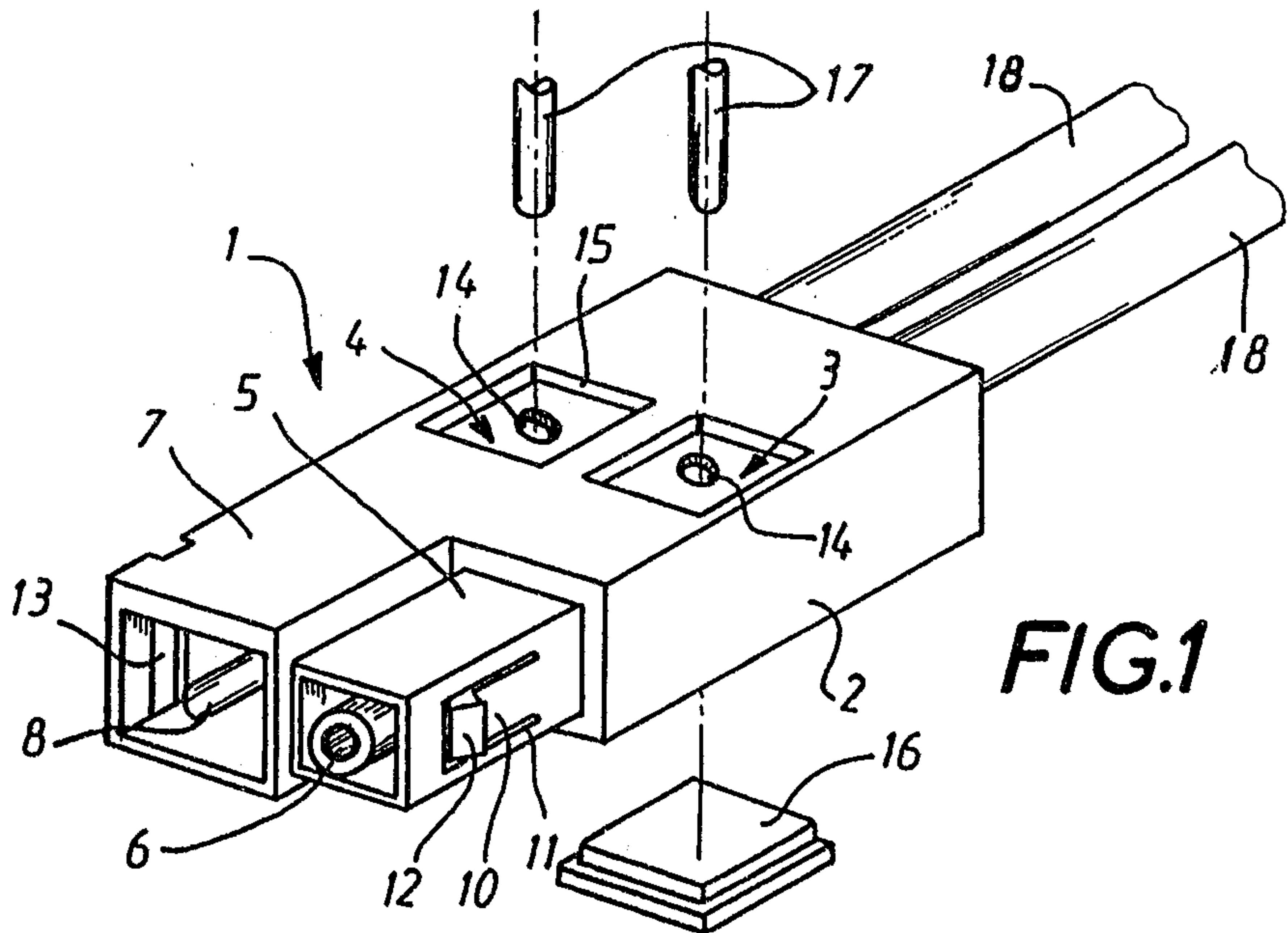


FIG. 1

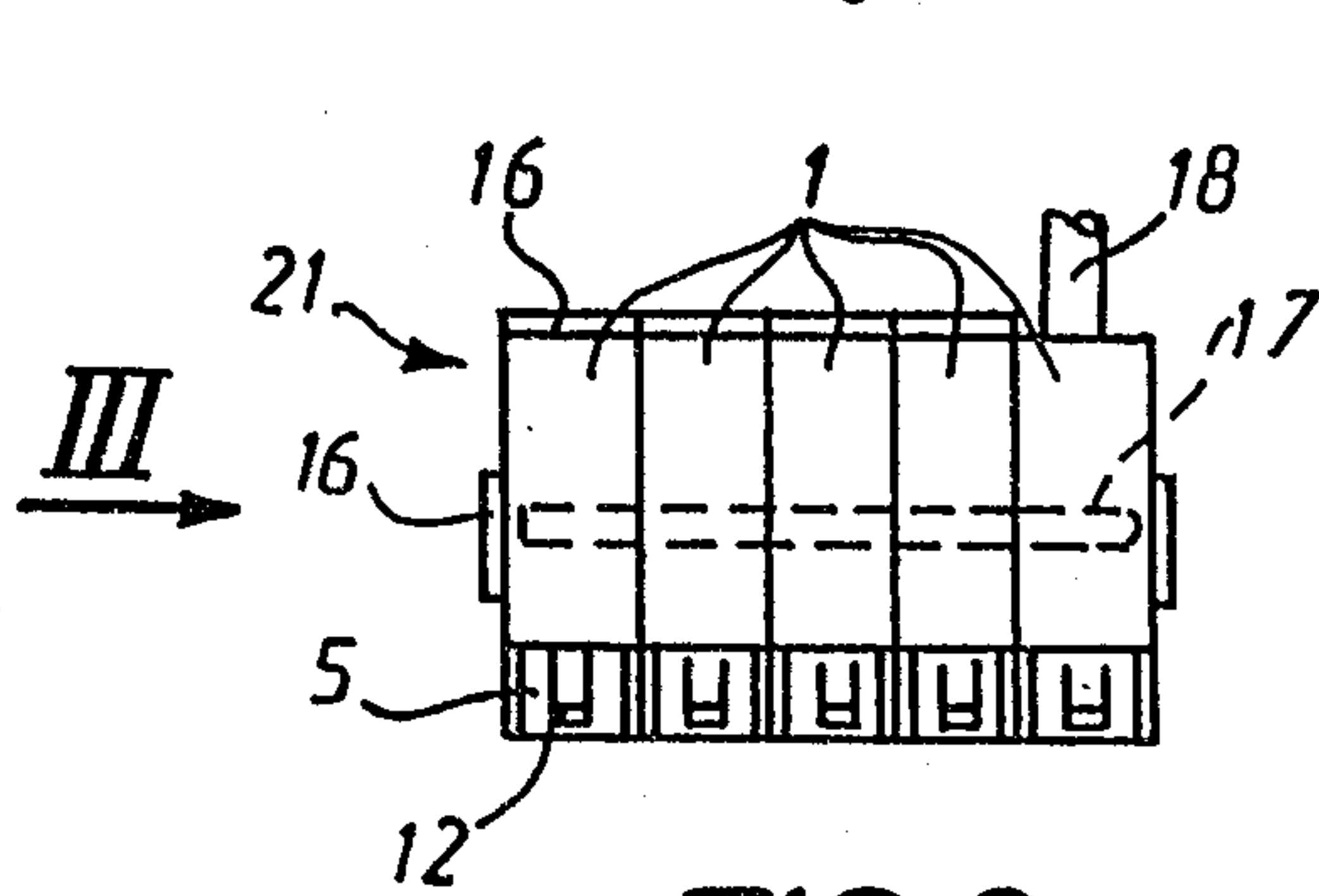


FIG. 2

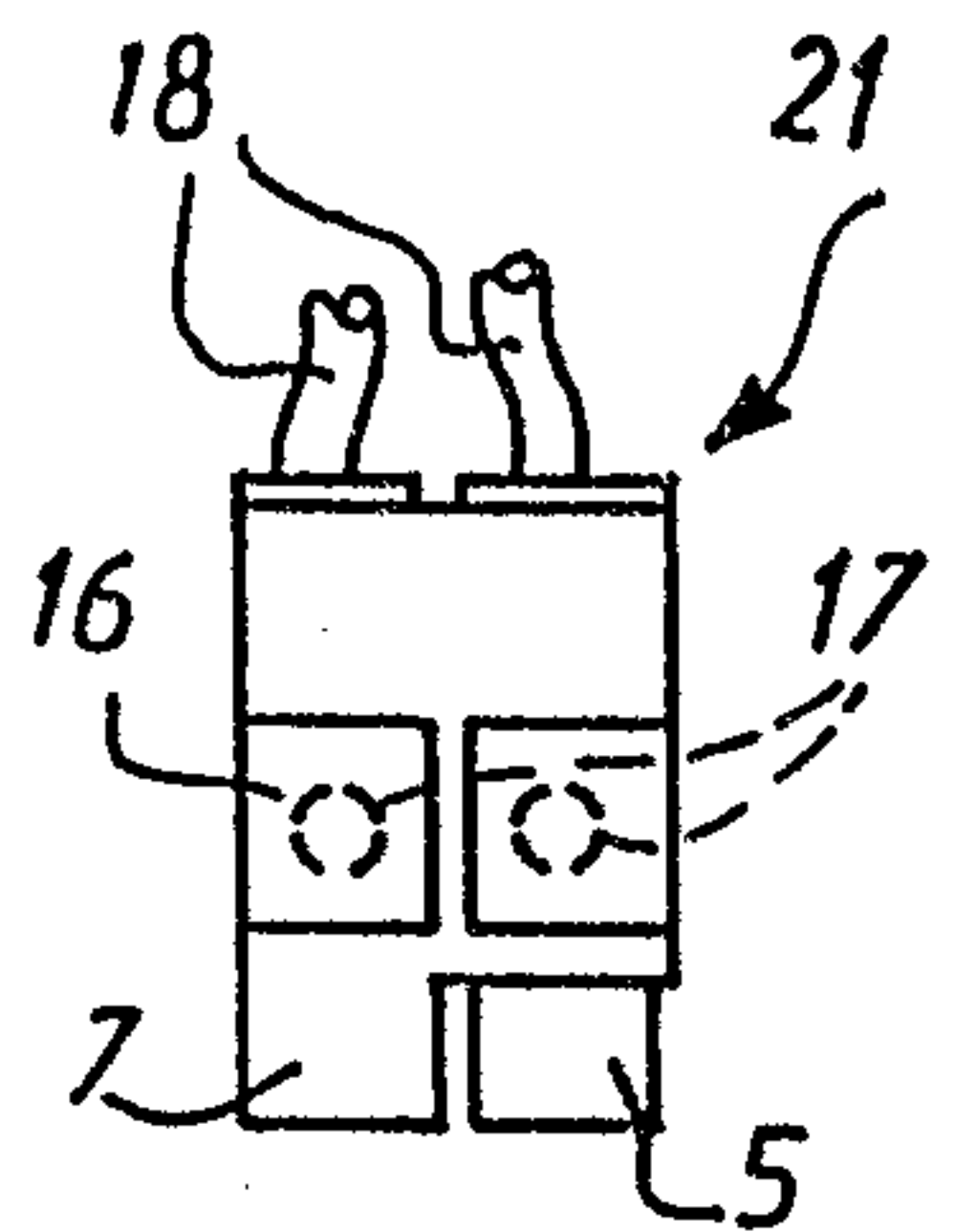


FIG. 3

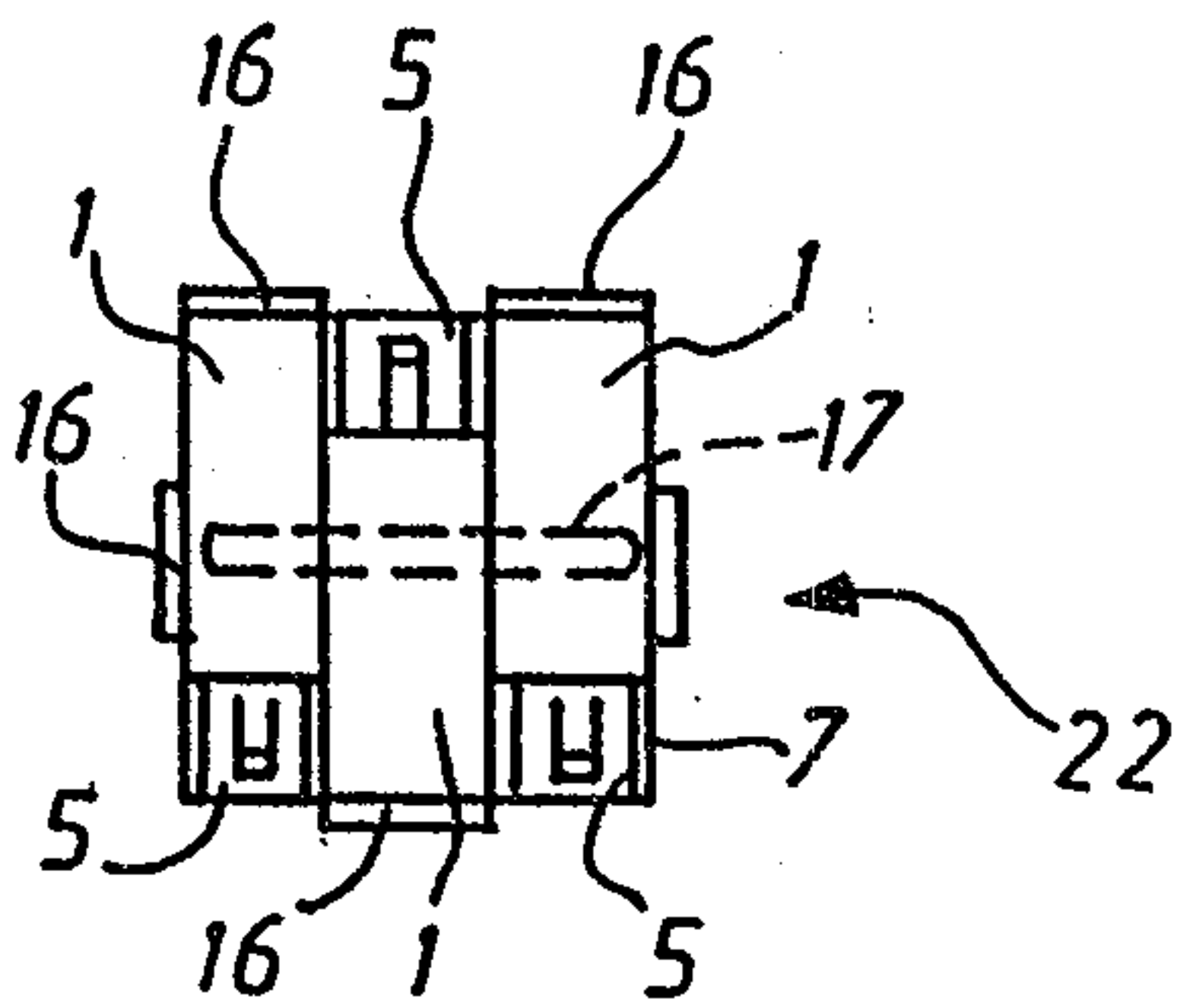


FIG. 4

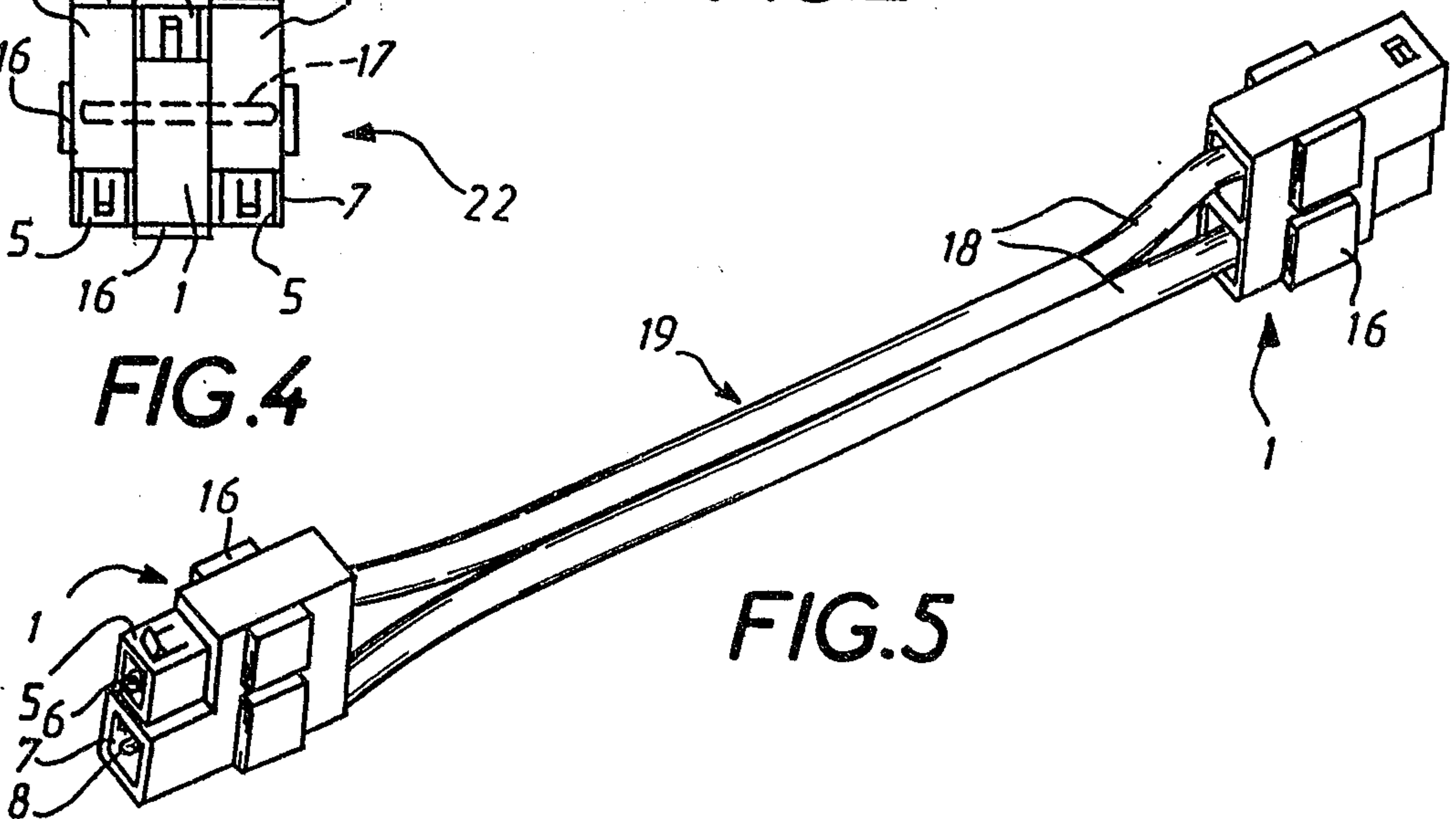


FIG. 5

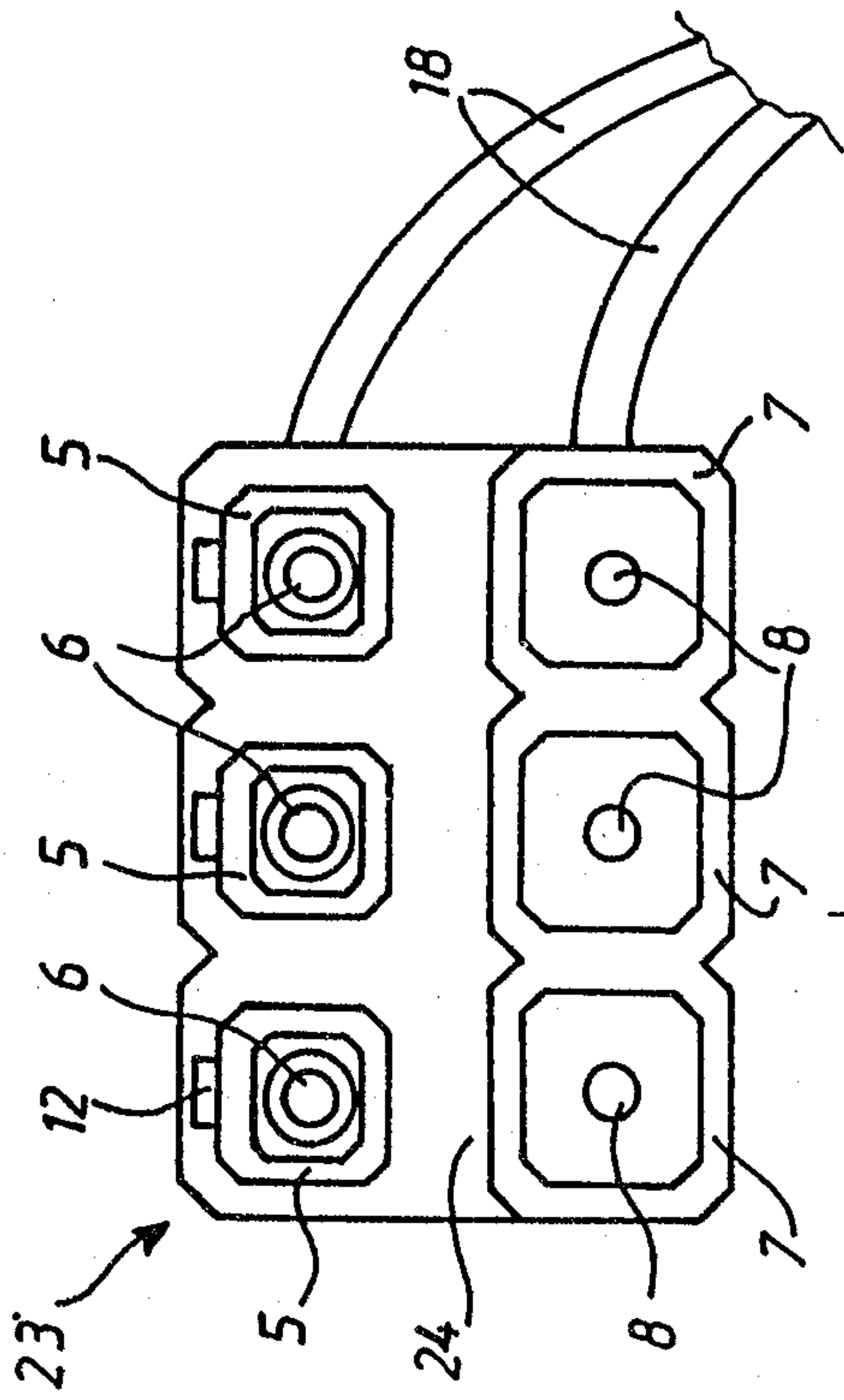


FIG. 6

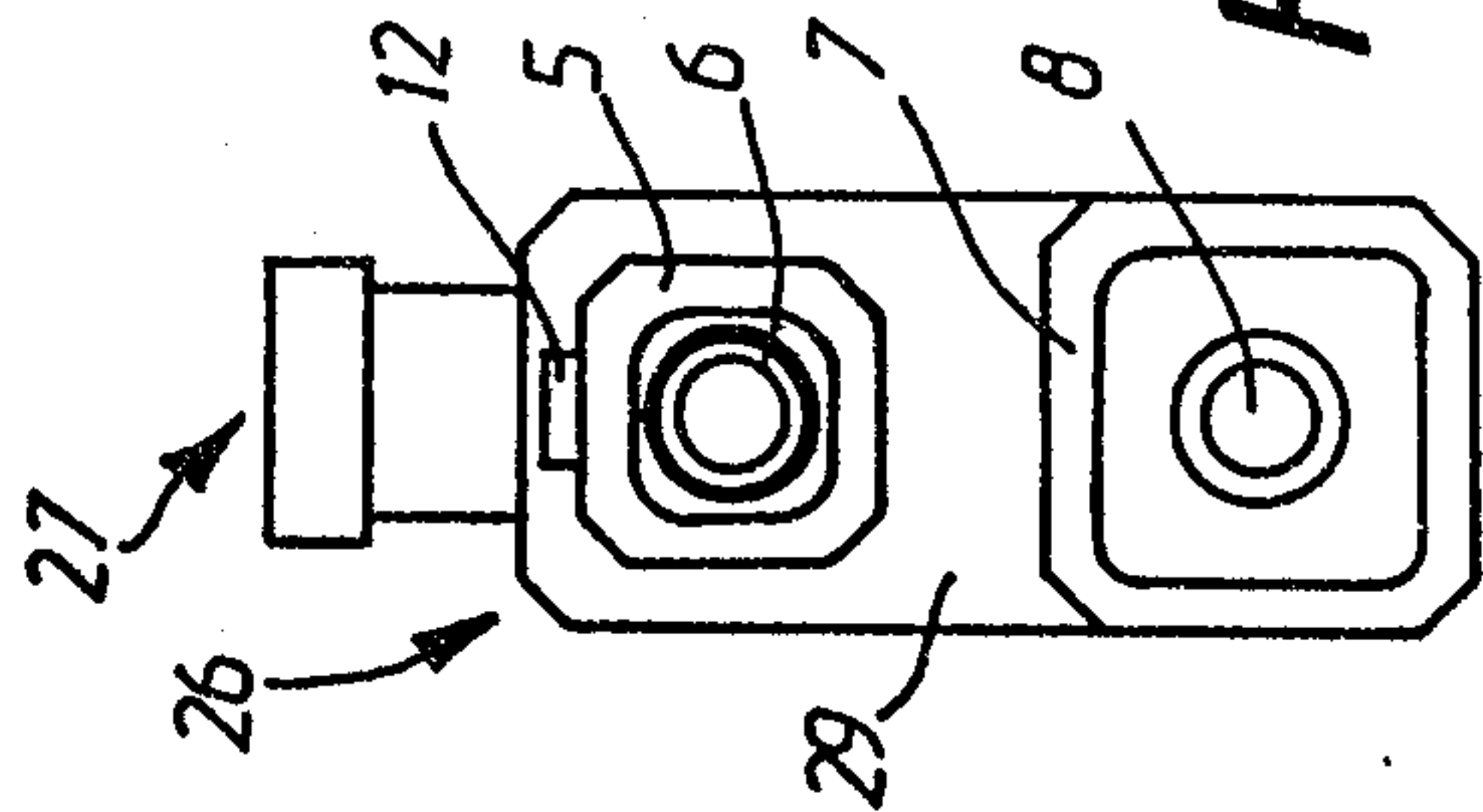


FIG. 8

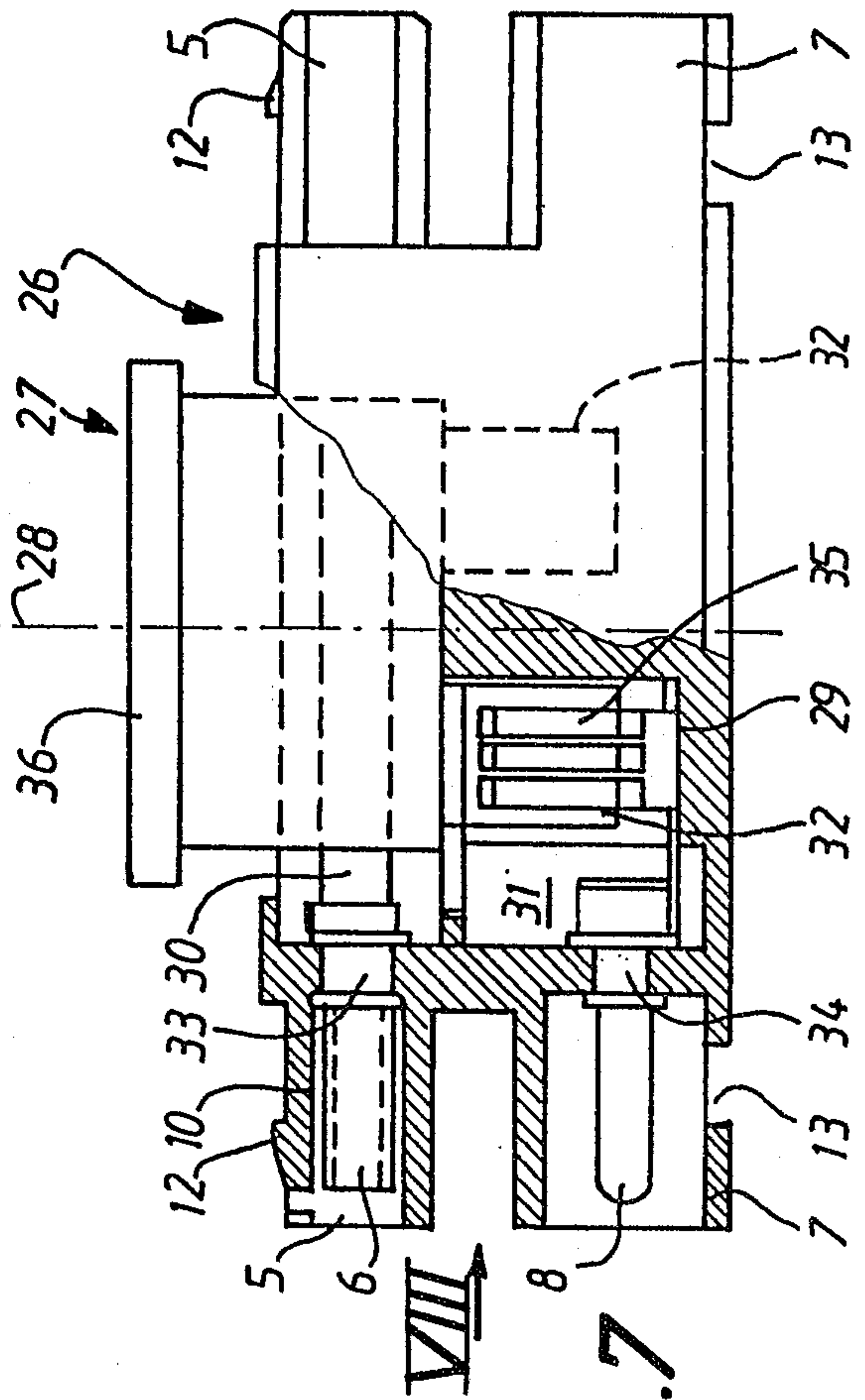


FIG. 7

