(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 733 348**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **95 04656**

(51) Int Cl⁶ : H 01 H 1/012, 13/18, H 04 Q 7/32, H 04 B 1/38

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 19.04.95.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 25.10.96 Bulletin 96/43.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *SOCIETE NOUVELLE DE CONNEXION SOCIETE A RESPONSABILITE LIMITEE* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** PRUNIER JEAN CLAUDE.

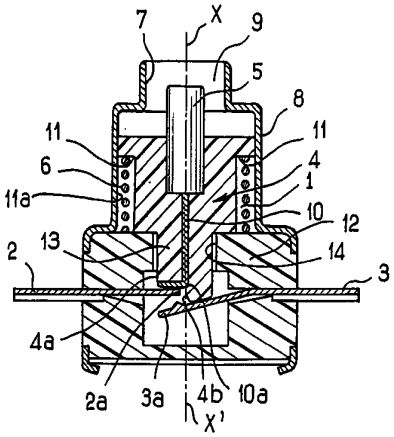
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire :** BREVETS RODHAIN ET PORTE.

(54) CONNECTEUR INTERRUPTEUR OU INVERSEUR COAXIAL MINIATURE A LAMES DE CONTACT ACTIVES.

(57) Le connecteur interrupteur coaxial miniature à montage de surface comprend un corps creux (1) duquel font saillie au moins deux lames de contact (2, 3).

A l'intérieur du corps creux (1) est monté de façon mobile axialement un plongeur (4) en matière électriquement isolante portant à l'une des ses extrémités un élément de contact électrique en bout (5), ce plongeur (4) étant sollicité par des moyens de rappel vers une première position dans laquelle l'élément de contact en bout (5) fait saillie à une extrémité du corps creux (1) et un contact électrique est établi entre les deux lames de contact (2, 3), et ledit plongeur (4) étant mobile contre l'action des moyens de rappel vers une seconde position, dans laquelle l'élément de contact électrique en bout (5) est effacé de ladite extrémité du corps creux (1), est en contact électrique avec l'une (2) des deux lames de contact (2, 3) et les deux lames (2, 3) sont isolées électriquement l'une de l'autre.



FR 2 733 348 - A1

2733348

"Connecteur interrupteur ou inverseur coaxial miniature à lames de contact actives"

La présente invention concerne un connecteur interrupteur ou inverseur coaxial miniature à montage de surface, notamment pour raccorder électriquement un élément émetteur à une antenne.

Un connecteur interrupteur du genre visé par l'invention est décrit dans le brevet américain 5 174 775. Ce connecteur interrupteur est utilisé notamment pour raccorder un téléphone portable de voiture à l'antenne de celle-ci. Lorsque ce téléphone est utilisé dans le mode portable à l'extérieur de la voiture, il est nécessaire de déconnecter l'antenne de la voiture, de façon que le téléphone puisse fonctionner avec sa propre antenne et sa propre source de courant.

La gamme à fréquence radio transmise par ce type de connecteur interrupteur est comprise entre quelques MHz et 3 GHz.

Le but de la présente invention est de proposer un connecteur interrupteur ou inverseur coaxial présentant une structure simple, compatible avec les impératifs de miniaturisation, facilitant le montage de surface sur une carte de circuit imprimé, tout en permettant la transmission de fréquences comprises dans la gamme ci-dessus.

L'invention vise ainsi un connecteur interrupteur ou inverseur coaxial miniature à montage de surface, notamment pour raccorder électriquement un élément émetteur à une antenne, comprenant un corps creux duquel font saillie au moins deux lames de contact permettant le montage de surface.

Suivant l'invention, ce connecteur interrupteur ou inverseur est caractérisé en ce qu'à l'intérieur du corps creux est monté de façon mobile axialement un

plongeur en matière électriquement isolante portant à l'une de ses extrémités un élément de contact électrique en bout, ce plongeur étant sollicité par des moyens de rappel vers une première position dans laquelle l'élément de contact en bout fait saillie à une extrémité du corps creux et un contact électrique est établi entre les deux lames de contact, et ledit plongeur étant mobile contre l'action des moyens de rappel vers une seconde position dans laquelle l'élément de contact électrique en bout est effacé de ladite extrémité du corps creux, est en contact électrique avec l'une des deux lames de contact et les deux lames sont isolées électriquement l'une de l'autre.

Le plongeur axial déplace ainsi simultanément l'élément de contact en bout destiné par exemple à être relié à une antenne de voiture, entre une position en saillie et une position effacée, et établit le contact soit avec l'une des lames de contact ou avec les deux lames.

Une telle construction est par conséquent simple à réaliser et à miniaturiser de façon à pouvoir monter le connecteur sur une carte de circuit imprimé.

Selon une version avantageuse de l'invention, les parties des lames de contact faisant saillie hors du corps creux sont situées sans un plan perpendiculaire à l'axe du plongeur.

Une telle disposition facilite le montage de surface du connecteur interrupteur.

Le connecteur interrupteur ou inverseur comporte avantageusement un boîtier extérieur en matière conductrice, par exemple en métal. De préférence, il comporte une lame de masse découpée dans ledit boîtier, située dans le plan desdites parties saillantes des lames de contact.

Cette disposition facilite également le montage de surface.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

Aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs:

- la figure 1 est une vue en coupe suivant son axe d'un connecteur interrupteur conforme à l'invention;

- la figure 2 est une vue en plan des lames de contact du connecteur interrupteur,

- la figure 3 est une vue en coupe partielle suivant l'axe, montrant les lames en position de contact et le plongeur en position effacée.

Dans la réalisation représentée sur la figure 1, le connecteur interrupteur inverseur coaxial miniature à montage de surface, notamment pour raccorder électriquement un élément émetteur à une antenne, comprend un corps creux 1 duquel font saillie deux lames de contact 2, 3 permettant le montage de surface.

A l'intérieur du corps creux 1 est monté de façon mobile axialement un plongeur 4 en matière électriquement isolante portant à l'une de ses extrémités un élément de contact électrique en bout 5.

Le plongeur 4 est sollicité par des moyens de rappel 6 vers une première position (celle de la figure 3), dans laquelle l'élément de contact en bout 5 fait saillie à une extrémité 7 du corps creux 1 et un contact électrique est établi entre les deux lames de contact 2 et 3.

Par ailleurs, le plongeur 4 est mobile contre l'action des moyens de rappel 6 vers une seconde position (celle montrée à la figure 1), dans laquelle l'élément de contact électrique en bout 5 est effacé de l'extrémité 7 du corps creux 1, est en contact électrique avec l'une 2 des deux lames de contact 2, 3 et les deux lames 2, 3 sont isolées électriquement l'une de l'autre.

La lame de contact 2 est par exemple reliée à l'émetteur haute fréquence d'un téléphone portable de voiture. Le contact en bout 5 est dans cet exemple, destiné à être connecté avec une antenne de la voiture. L'autre lame de contact 3 est reliée à l'antenne appartenant au téléphone portable.

Comme montré par la figure 1, les parties des lames de contact 2, 3 faisant saillie hors du corps creux 1 sont situées dans un plan perpendiculaire à l'axe X-X' du plongeur 4.

Le connecteur interrupteur comporte un boîtier extérieur 8 en matière conductrice telle que du métal. Ce boîtier 8 comporte une lame de masse non représentée découpée dans le boîtier 8 et située dans le plan des parties saillantes des lames de contact 2, 3.

Par ailleurs, l'élément de contact en bout 5 fait saillie, dans ladite première position, dans une cavité 9 pratiquée, à l'une des extrémités du corps creux 1.

Dans ladite première position (voir figure 3), les deux lames de contact 2, 3 sont situées sensiblement dans un plan perpendiculaire à l'axe X-X' du plongeur 4. L'extrémité 3a de l'une 3 de ces lames de contact est en appui élastique sous l'extrémité 2a de l'autre lame 2. D'autre part, l'extrémité 4a du plongeur 4 opposée à l'élément de contact en bout 5 comporte une protubérance 4b décalée par rapport à l'axe X-X' du plongeur 4 du côté de la lame de contact 3 dont l'extrémité 3a est en appui sous l'extrémité 2a de l'autre lame 2.

De ce fait, lorsque le plongeur 4 est situé dans ladite seconde position (celle de la figure 1), la protubérance 4b du plongeur 4 prend appui sur la lame de contact 3 pour écarter son extrémité 3a de l'extrémité 2a de l'autre lame de contact 2.

D'autre part, l'extrémité 4a du plongeur 4 comporte du côté de l'autre lame de contact 2,

l'extrémité 10a d'un élément électriquement conducteur 10 relié à l'élément de contact en bout 5. Ainsi, lorsque le plongeur 4 est situé dans ladite seconde position (voir figure 1), l'extrémité 10a de l'élément électriquement conducteur 10 prend appui sur la lame de contact 2, en étant libre par rapport à l'extrémité 3a de la lame 3 qui est écartée par la protubérance 4b.

Dans l'exemple représenté, le plongeur 4 est entouré par un ressort de rappel 6 qui le sollicite vers ladite première position (voir figure 3).

De plus, le plongeur 4 comporte à son extrémité adjacente à l'élément de contact en bout 5, une collerette 11 entourée par une partie cylindrique 11a du boîtier métallique 8 assurant le guidage axial du coulissement du plongeur 4. Le ressort de rappel 6 est en appui par l'une de ses extrémités sous la collerette 11 et par son autre extrémité contre un bloc électriquement isolant 12 qui est traversé par les lames de contact 2, 3.

L'élément électriquement conducteur 10 est une lame noyée dans le corps isolant du plongeur 4 et s'étendant axialement dans celui-ci. Cette lame conductrice 10 comporte une partie 10a repliée sur l'extrémité 4a du plongeur 4 du côté de la lame 2 pour constituer l'extrémité précitée de l'élément électriquement conducteur 10.

D'autre part, le plongeur 4 comporte à l'opposé de sa collerette 11, une partie rétrécie 13 engagée dans un évidement axial 14 ménagé dans le bloc électriquement isolant 12.

Le connecteur interrupteur que l'on vient de décrire peut servir dans une installation de téléphone de voiture, à relier l'émetteur radio à une antenne externe. La prise de cette antenne externe comporte une fiche coaxiale dont le contact central vient en contact avec l'élément de contact 5.

En l'absence de cette antenne, l'élément de contact 5 fait saillie dans la cavité 9 et les extrémités des lames de contact 2, 3 sont en contact les unes avec les autres, comme indiqué sur la figure 1.

Lorsque l'antenne est connectée, la broche centrale de celle-ci vient en contact avec l'élément de contact 5 et pousse celui-ci vers l'intérieur du corps creux 1. La protubérance 4b du plongeur 4 pousse alors les extrémités 3a de la lame de contact 3, en écartant celle-ci de l'extrémité 2a de la lame 2. En fin de course, l'extrémité 10a de l'élément conducteur 10 vient en contact avec l'extrémité 2a de la lame 2, en établissant ainsi une liaison électrique entre cette dernière et l'élément de contact en bout 5.

A titre d'exemple, le connecteur interrupteur conforme à l'invention a un diamètre de l'ordre de 6 mm. Ses lames saillantes 2, 3, 4 situées dans un même plan facilitent son montage suivant l'axe X-X' du connecteur sur une carte de circuit imprimé.

Bien entendu, dans le connecteur interrupteur que l'on vient de décrire à titre d'exemple, l'élément de contact 5 pourrait être toujours alimenté c'est-à-dire toujours en liaison avec la lame de contact 2.

REVENDICATIONS

1. Connecteur interrupteur ou inverseur coaxial miniature à montage de surface, notamment pour raccorder électriquement un élément émetteur à une antenne, comprenant un corps creux (1) duquel font saillie au moins deux lames de contact (2, 3) permettant le montage de surface, caractérisé en ce qu'à l'intérieur du corps creux (1) est monté de façon mobile axialement un plongeur (4) en matière électriquement isolante portant à l'une de ses extrémités un élément de contact électrique en bout (5), ce plongeur (4) étant sollicité par des moyens de rappel (6) vers une première position dans laquelle l'élément de contact en bout (5) fait saillie à une extrémité (7) du corps creux (1) et un contact électrique est établi entre les deux lames de contact (2, 3), et ledit plongeur (4) étant mobile contre l'action des moyens de rappel (6) vers une seconde position dans laquelle l'élément de contact électrique en bout (5) est effacé de ladite extrémité du corps creux (1), est en contact électrique avec l'une (2) des deux lames de contact (2, 3) et les deux lames (2, 3) sont isolées électriquement l'une de l'autre.

2. Connecteur conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que les parties des lames de contact (2, 3) faisant saillie hors du corps creux (1) sont situées dans un plan perpendiculaire à l'axe (X-X') du plongeur (4).

3. Connecteur conforme à la revendication 2, comportant un boîtier extérieur (8) en matière conductrice, caractérisé en ce qu'il comporte une lame de masse découpée dans ledit boîtier (8), située dans le plan desdites parties saillantes des lames de contact (2, 3).

4. Connecteur conforme à l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'élément de contact en bout (5) fait saillie, dans ladite première

position, dans une cavité (9) pratiquée, à l'une des extrémités du corps creux (1).

5. Connecteur conforme à l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que dans ladite première position, les deux lames de contact (2, 3) sont situées sensiblement dans un plan perpendiculaire à l'axe (X-X') du plongeur (4), l'extrémité de l'une de ces lames de contact (2, 3) étant en appui élastique sous l'extrémité de l'autre lame, l'extrémité du plongeur (4) opposée audit élément de contact en bout (5) comportant une protubérance (4b) décalée par rapport à l'axe (X-X') du plongeur (4) du côté de la lame de contact (3) dont l'extrémité est en appui sous l'extrémité de l'autre lame (2), de sorte que lorsque le plongeur (4) est situé dans ladite seconde position, ladite protubérance (4b) du plongeur (4) prenne appui sur ladite lame de contact (3) pour écarter son extrémité (3a) de l'extrémité (2a) de l'autre lame de contact (2).

6. Connecteur conforme à la revendication 5, caractérisé en ce que ladite extrémité du plongeur (4) comporte du côté de ladite autre lame de contact (2), l'extrémité (10a) d'un élément électriquement conducteur (10) relié audit élément de contact en bout (5), de façon que lorsque le plongeur (4) est situé dans ladite seconde position, ladite extrémité (10_a) de l'élément électriquement conducteur (10) prenne appui sur ladite autre lame de contact (2), en étant libre par rapport à l'extrémité (3a) de la lame (3) qui est écartée par ladite protubérance (4b).

7. Connecteur conforme à la revendication 6, caractérisé en ce que le plongeur (4) est entouré par un ressort de rappel (6) qui le sollicite vers ladite première position.

8. Connecteur conforme à la revendication 7, caractérisé en ce que le plongeur (4) comporte à son

extrémité adjacente audit élément de contact en bout (5), une collerette (11) entourée par une partie cylindrique (11a) du boîtier métallique (8) du connecteur assurant le guidage axial du coulissement du plongeur (4), le ressort de rappel (6) étant en appui par l'une de ses extrémités sous cette collerette (11) et par son autre extrémité contre un bloc électriquement isolant (12) qui est traversé par lesdites lames de contact (2, 3).

9. Connecteur conforme à la revendication 6, caractérisé en ce que ledit élément électriquement conducteur (10) est une lame noyée dans le corps isolant du plongeur (4) et s'étendant axialement dans celui-ci, cette lame (10) comportant une partie repliée (10a) sur l'extrémité du plongeur (4) du côté de ladite autre lame (2) pour constituer ladite extrémité dudit élément électriquement conducteur.

10. Connecteur conforme à l'une des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que le plongeur (4) comporte à l'opposé de sa collerette (11), une partie rétrécie (13) engagée dans un évidement axial (14) ménagé dans ledit bloc électriquement isolant (12).

11. Connecteur conforme à l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'élément de contact (5) est toujours en liaison électrique avec la lame de contact (2).

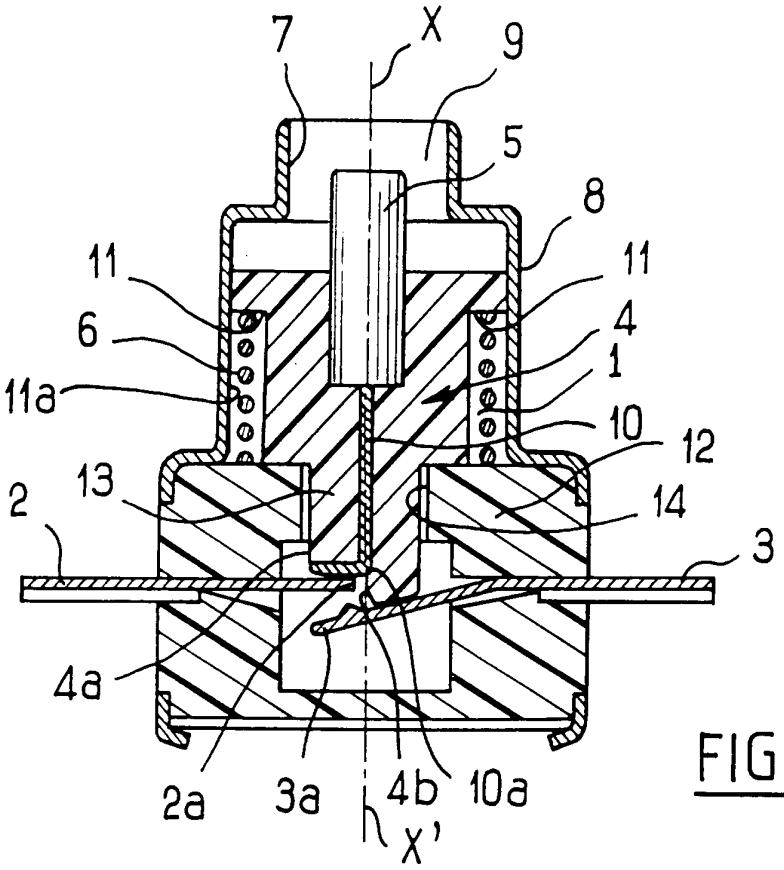


FIG_1

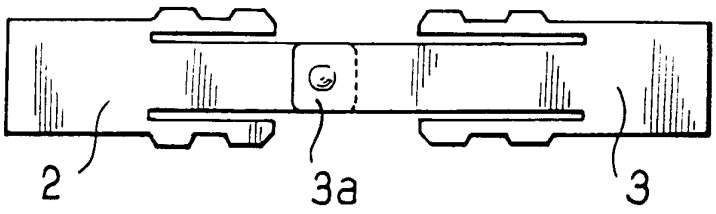


FIG_2

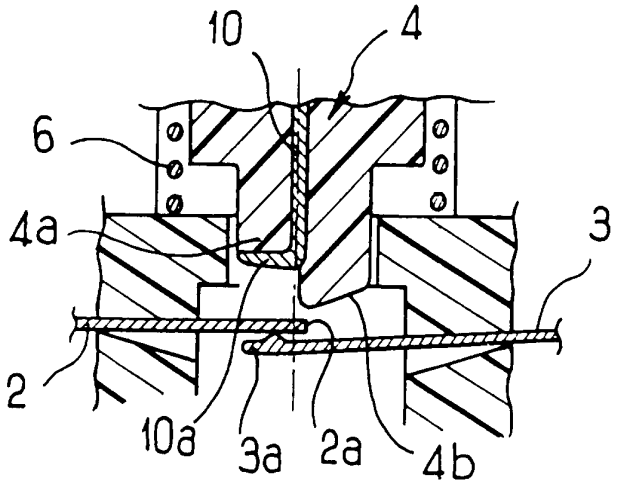


FIG_3

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

2733348

N° d'enregistrement national

FA 513727
FR 9504656

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP-A-0 497 704 (DAIICHI DENSHI) * colonne 1, ligne 36 - colonne 2, ligne 14 * * colonne 5, ligne 10 - colonne 7, ligne 24; figures *	1
A	US-A-3 946 390 (ALEXANDER ET AL) * colonne 2, ligne 28 - ligne 43; figures 1,2 *	1
A	US-A-4 286 335 (EICHLER ET AL) * colonne 2, ligne 38 - colonne 3, ligne 25; figures 2-4 *	1
A	GB-A-2 222 493 (TECHNOPHONE) * page 7, alinéa 2 - page 9, alinéa 1 *	1
A	US-A-5 278 570 (JARAMILLO ET AL) * colonne 2, ligne 21 - ligne 50 * * colonne 3, ligne 21 - colonne 51; figures *	1

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)

H01R
H01P
H01H

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
11 Janvier 1996	Nielsen, K

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)