

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 642 145 B2

(12)

NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la
décision concernant l'opposition:
07.04.2004 Bulletin 2004/15

(51) Int Cl.7: **H01H 1/38**, H01R 13/18

(45) Mention de la délivrance du brevet:
21.10.1998 Bulletin 1998/43

(21) Numéro de dépôt: **94401989.2**

(22) Date de dépôt: **07.09.1994**

(54) **Contact électrique de type tulipe**

Tulpenartiger elektrischer Kontakt

Tulip type electrical contact

(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE FR GB IT LI SE

(30) Priorité: **08.09.1993 FR 9310662**

(43) Date de publication de la demande:
08.03.1995 Bulletin 1995/10

(73) Titulaire: **Alstom T & D SA**
75116 Paris (FR)

(72) Inventeurs:
• **Seyrling, Gerhard**
F-69100 Villeurbanne (FR)

- **Tricot, Thierry**
F-69003 Lyon (FR)
- **Prodan, Xavier**
F-69100 Villeurbanne (FR)
- **Bonnaire, Jean**
F-69740 Genas (FR)

(74) Mandataire: **Poulin, Gérard et al**
Brevatome
3, rue du Docteur Lancereaux
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
DE-A- 3 618 455 **FR-A- 2 492 579**

EP 0 642 145 B2

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un contact électrique du type tulipe, comprenant une couronne de doigts disposés parallèlement entre eux selon les géné-

[0002] Elle concerne plus précisément un contact de type tulipe, destiné à coopérer avec un contact mâle cylindrique et comportant des doigts de contact parallèles, disposés côte à côte selon les génératrices d'un cylindre et pourvus d'une embase commune, contact comprenant un limiteur de course radiale des doigts constitué d'un tube coaxial aux doigts sur lequel viennent buter les doigts en position maximale d'expansion radiale.

[0003] Un tel contact selon le préambule de la revendication 1 est décrit par exemple dans FR-A-2 492 579.

[0004] De tels doigts sont soumis lors du passage du courant à des forces électrodynamiques tendant à déplacer les doigts radialement. Si en raison par exemple d'efforts mécaniques et électrodynamiques importants, la déformation dépasse la limite élastique du matériau, le contact est détérioré, car il ne présente plus les qualités nécessaires, notamment les qualités d'élasticité, pour assurer le passage du courant avec une résistance de contact convenable.

[0005] Il est connu d'empêcher la déformation de tels contacts au-delà de la limite élastique du matériau, en fixant sur la tulipe une bague ou un tube extérieurs, dits limiteur de course radiale.

[0006] Cependant il s'avère que dans cette position d'expansion radiale maximale, en butée contre le tube, les doigts perdent de leurs qualités élastiques et l'effort de contact des doigts de la tulipe contre le contact mâle diminuant, la résistance de contact augmente et ceci est défavorable à un passage correct du courant.

[0007] L'invention résout ce problème en proposant un agencement de montage particulièrement simple qui augmente l'effort de contact en position d'expansion.

[0008] Pour ce faire conformément à l'invention, à chaque doigt est associé un organe élastique disposé entre ledit tube et le doigt et travaillant en compression lors de l'expansion radiale des doigts et ledit tube est disposé intérieurement aux doigts et en position d'expansion, les doigts viennent buter contre le tube par l'intermédiaire d'une surface ménagée dans les plots de contacts des doigts.

[0009] Grâce à cet agencement intérieur du tube, le contact conforme à l'invention a les mêmes dimensions qu'un contact non équipé de limiteur de course radiale contrairement à ceux de l'art antérieur où le tube ou la bague extérieurs augmente l'encombrement du contact. Or ceci peut être rédhibitoire dans certaines applications, en particulier dans les chambres de coupure de disjoncteurs à haute ou moyenne tension. Grâce à ce perfectionnement, l'écoulement du gaz autour du contact n'est pas perturbé.

[0010] Avantageusement, ledit organe élastique est une lame dont une extrémité de fixation est fixée à proxi-

mité de ladite embase et dont une extrémité libre est en butée contre les doigts en position de repos.

[0011] De préférence, chaque plot comporte une encoche interne dans laquelle sont logées les extrémités libres du tube et de ladite lame.

[0012] Selon une constitution particulière, il comporte un socle comportant des rainures recevant les extrémités de fixation des lames, le tube venant bloquer lesdites lames une fois ledit socle emboîté sur celui-ci et étant lui-même bloqué par les doigts, l'embase des doigts étant fixée sur ledit socle.

[0013] Avantageusement, le socle supporte un tube de protection thermique intérieur.

[0014] L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide de dessins ne représentant qu'un mode de réalisation préféré de l'invention.

[0015] La figure 1 est une vue partiellement en coupe longitudinale des pièces constitutives d'un contact conforme à l'invention.

[0016] La figure 2 est une vue en coupe longitudinale d'un contact conforme à l'invention au repos.

[0017] La figure 3 est une vue en coupe longitudinale d'un contact conforme à l'invention en position d'expansion radiale maximale.

[0018] Comme représenté sur la figure 1, le contact de type tulipe conforme à l'invention comporte de façon classique des doigts de contact 2 parallèles, disposés côte à côte selon les génératrices d'un cylindre et pourvus d'une embase commune 3. Les doigts 2 comporte une tige 6 solidaire de ladite embase 3 et un plot de contact 7, dont la distance par rapport à l'axe 8 longitudinal du contact est inférieure à celle de la tige 6. Les plots 7 sont pourvus d'une encoche interne 10.

[0019] Le contact comporte également un limiteur de course radiale des doigts constitué d'un tube 4 coaxial aux doigts 2. Le tube 4 est destiné à être disposé intérieurement aux doigts 2, son extrémité libre venant se loger dans les encoches 10 ménagées dans les plots 7.

[0020] Le contact comporte enfin un socle 11 tubulaire comportant des rainures 12 disposées sur sa périphérie et régulièrement réparties en correspondance à la disposition des doigts 2. Ces rainures 12 reçoivent les extrémités de fixation de lames 5 de longueur sensiblement égale à celle du tube 4 et réalisées dans un métal à bonnes propriétés élastiques. A ce socle 11 est également fixé de façon rigide un tube de protection intérieur 13 réalisé dans un métal résistant à la température et assurant la protection thermique interne du contact lorsqu'un arc électrique apparaît à l'intérieur du contact tulipe.

[0021] Lors du montage de ces pièces constitutives particulièrement simples à réaliser industriellement, le tube 4 vient bloquer les lames 5 par une bride 14 intérieure maintenant les extrémités des lames 5 dans les rainures 12, une fois ledit socle 11 emboîté dans le tube 4. Cet ensemble est alors emboîté dans l'embase 3 des doigts 2, les extrémités libres du tube 4 et des lames 5 venant se loger dans les encoches 10. Pour permettre

un positionnement correct des lames 5 en face des doigts 2, l'embase 3 est pourvue de pions de positionnement 15, visibles sur les figures 2 et 3, venant s'emboîter dans des orifices prévus dans le socle 11. L'embase 3 des doigts 2 est alors fixée sur le socle 11 par l'intermédiaire de plots de fixation 16 reliés à une partie support du contact non représentée.

[0022] Le contact ainsi monté est représenté sur la figure 2. Dans cette position de repos, les lames 5 non déformées reposent sur la surface 9 de butée des encoches 10.

[0023] Lors de l'enclenchement du contact tulipe avec un contact mâle 1, comme représenté sur la figure 3, les doigts 2 prennent une position maximale d'expansion radiale. Cette expansion est limitée par la butée des doigts 2 contre le tube rigide 4 par leur surface 9. Entre ce tube 4 et la surface 9 se trouve l'extrémité libre d'une lame 5 pour chaque doigt 2. Cette lame 5 est donc déformée et du fait de son élasticité elle travaille en compression, poussant le plot 7 de chaque doigt 2 contre la surface externe du contact mâle 1, cette poussée s'additionnant à l'effort propre des doigts 2.

[0024] Cet effort additionnel obtenu grâce aux lames 5 est aisément ajustable en dimensionnant correctement celles-ci. L'on peut ainsi, pour une même tulipe de doigts 2, obtenir l'effort de contact souhaité en ne modifiant que les pièces peu coûteuses que sont les lames 5.

Revendications

1. Contact de type tulipe, destiné à coopérer avec un contact mâle cylindrique (1) et comportant des doigts de contact (2) parallèles, disposés côte à côte selon les génératrices d'un cylindre et pourvus d'une embase commune (3) lesdits doigts (2) comporte une tige (6) solidaire de ladite embase (3) et un plot de contact (7), dont la distance par rapport à l'axe (8) longitudinal du contact est inférieure à celle de la tige (6), contact comprenant un limiteur de course radiale des doigts constitué d'un tube (4) coaxial aux doigts (2) sur lequel viennent buter les doigts (2) en position maximale d'expansion radiale et **caractérisé en ce que** ledit tube (4) est disposé intérieurement aux doigts (2) et **en ce qu'**en position d'expansion, les doigts (2) viennent buter contre le tube (4) par l'intermédiaire d'une surface (9) ménagée dans les plots de contacts (7) des doigts (2) et **en ce qu'**à chaque doigt (2) est associé un organe élastique (5) disposé entre ledit tube (4) et le doigt (2) et travaillant en compression lors de l'expansion radiale des doigts (2).
2. Contact selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit organe élastique est une lame (5) dont une extrémité de fixation est fixée à proximité de ladite embase (3) et dont une extrémité libre est en butée

contre les doigts (2) en position de repos.

3. Contact selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** chaque plot (7) comporte une encoche interne (10) dans laquelle sont logées les extrémités libres du tube (4) et de ladite lame (5).
4. Contact selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**il comporte un socle (11) comportant des rainures (12) recevant l'extrémité de fixation des lames (5), le tube (4) venant bloquer lesdites lames (5) une fois ledit socle (11) emboîté sur celui-ci et étant lui-même bloqué par les doigts (2), l'embase (3) des doigts (2) étant fixée sur ledit socle (11).
5. Contact selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le socle (11) supporte un tube de protection thermique intérieur (13).

Patentansprüche

1. Tulpenartiger Kontakt, der vorgesehen ist, um mit einem zylindrischen männlichen Kontakt (1) zusammenzuwirken und der parallele, Seite an Seite entlang der Erzeugenden eines Zylinders angeordnete und mit einem gemeinsamen Endstück (3) versehene Finger (2) aufweist, welche Finger (2) einen Stab (6), der mit dem Fußstück (3) fest verbunden ist, und einen Kontaktzapfen (7) besitzen, dessen Abstand in Bezug zur Längsachse (8) des Kontakts kleiner ist als der des Stabs (6), wobei der Kontakt einen Begrenzer des radialen Wegs der Finger aufweist, der durch ein zu den Fingern (2) koaxiales Rohr (4) gebildet ist, an das die Finger (2) in Position maximaler radialer Aufweitung anstoßen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohr (4) innerhalb der Finger (2) angeordnet ist und dass in Aufweigungsposition die Finger (2) gegen das Rohr (4) über eine Fläche (9) anschlagen, die in den Kontaktzapfen (7) der Finger (2) gebildet ist, dass jedem Finger (2) ein elastisches Organ (5) zugeordnet ist, das zwischen dem Rohr (4) und dem Finger (2) angeordnet ist und das bei der radialen Aufweitung der Finger (2) auf Kompression belastet ist.
2. Kontakt nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Organ eine Lamelle (5) ist, von der ein Befestigungsende in der Nähe des Fußstücks (3) befestigt ist und von der ein freies Ende an die Finger (2) in Ruheposition anschlägt.
3. Kontakt nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Zapfen (7) eine innere Kerbe (10) besitzt, in der die freien Enden des Rohrs (4) und der Lamelle (5) untergebracht sind.
4. Kontakt nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,**

net, dass er einen Sockel (11) mit Rillen (12) besitzt, die die Befestigungsenden der Lamellen (5) aufnehmen, wobei das Rohr (4) die Lamellen (5) blockiert, sobald der Sockel (11) darauf aufgesteckt und seinerseits durch die Finger (2) blockiert ist, wobei das Fußstück (3) der Finger (2) an dem Sockel (11) befestigt ist. 5

the rose (11) supports an inner heat-protection tube (13).

5. Kontakt nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sockel (11) ein inneres Wärmeschutzrohr (13) trägt. 10

Claims

1. Thimble-type contact designed to cooperate with a cylindrical male contact (1) and provided with parallel contact fingers (2) disposed side-by-side along generator lines of a cylinder and provided with a common base (3), said fingers (2) including a stem (6) that is secured to said base (3) and a contact tab (7) which is closer to the longitudinal axis (8) of the contact than is the stem (6), said contact including a radial stroke limiter for limiting the radial stroke of the fingers and constituted by a tube (4) which is coaxial with the fingers (2) and against which the fingers (2) come into abutment in the position of maximum radial expansion and **characterized in that** said tube (4) is disposed on the insides of the fingers (2), and **in that** in the expanded position the fingers (2) come into abutment against the tube (4) via a surface (9) provided in each of the contact tabs (7) of the fingers (2), each finger (2) is associated with a resilient member (5) disposed between said tube (4) and the finger (2), and working in the compression direction during radial expansion of the fingers (2). 15 20 25 30 35
2. Contact according to claim 1, **characterized in that** said resilient member is a blade (5) having a fixing end that is fixed in the vicinity of said base (3) and a free end that abuts against the fingers (2) when they are in the rest position. 40
3. Contact according to claim 2, **characterized in that** the inside of each tab (7) is provided with a notch (10) which receives the free end of the tube and the free end of said blade (5). 45
4. Contact according to claim 3, **characterized in that** it is provided with a rose (11) provided with grooves (12) for receiving the fixing ends of the blades (5), the tube (4) locking said blades (5) in place once said rose (11) is engaged on said tube, and itself being locked by the fingers (2), the base (3) of the fingers (2) being fixed to said rose (11). 50 55
5. Contact according to claim 4, **characterized in that**

FIG.1

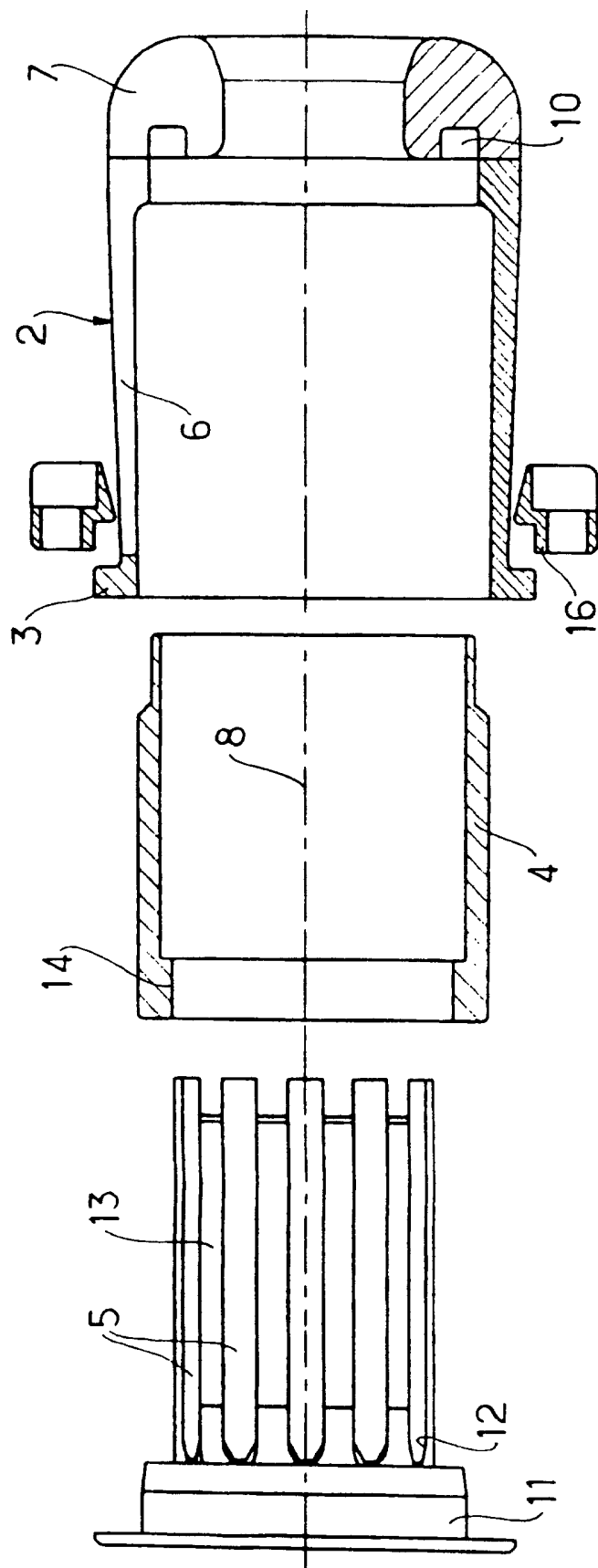


FIG.2

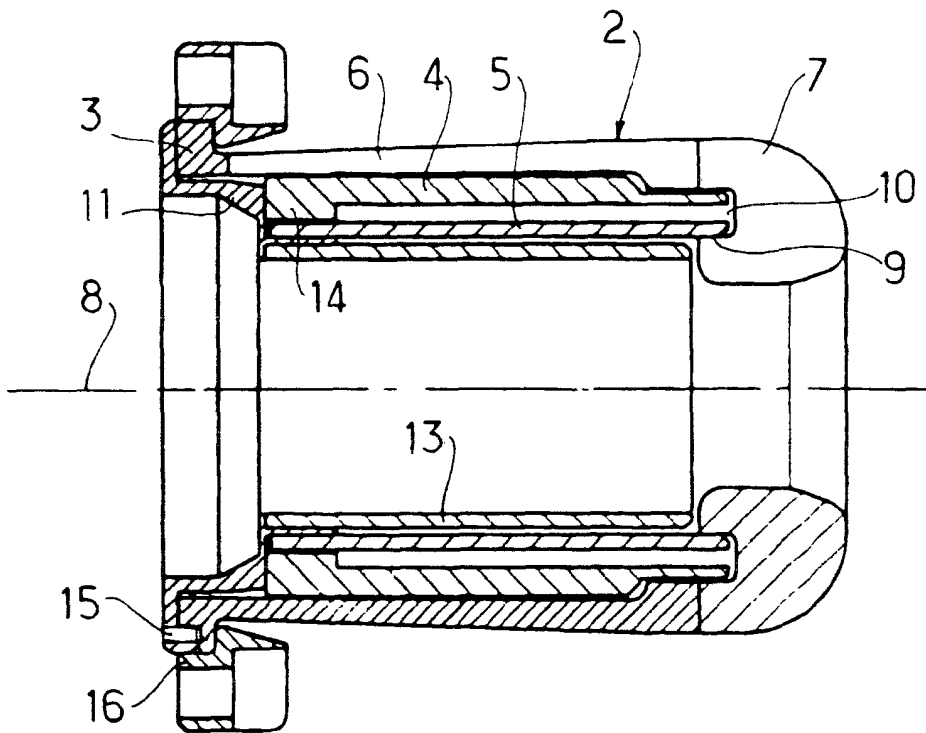


FIG.3

