

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑲

**N° 82 00049**

---

⑤④ Perfectionnement aux rivets aveugles et leurs applications aux organes de connexion.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. 3). F 16 B 19/10.

②② Date de dépôt ..... 5 janvier 1982.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 27 du 8-7-1983.

---

⑦① Déposant : GOURNELLE Maurice Paul. — FR.

⑦② Invention de : Maurice Paul Gournelle.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire :

La présente invention concerne les organes d'assemblages élémentaires, et plus particulièrement les rivets aveugles métalliques, composés d'un couple de pièces destiné à réunir par un contact intime et inamovible des pièces ou des éléments entre eux. Ces rivets sont réalisés, d'une part  
5 par un corps cylindrique creux muni à l'une de ses extrémités d'une tête de pose et, d'autre part d'une tige terminée par une tête située à l'opposé de la tête de pose disposée coaxialement dans le rivet; un outil maintient la tête de pose du rivet en place, tandis qu'un effort de traction est exercé sur la tige ou expandeur, provoquant la compression et la dé-  
10 formation radiale de la zone du rivet située hors de l'épaisseur des pièces à assembler engendrant ainsi la tête fermante. Des entailles sur la tige créent une zone de fragilisation à la rupture par allongement, favorisant la séparation de la tige du rivet lorsque la rivure est terminée.

15 Le contact intime du rivet avec la matière n'est pas sans présenter des inconvénients et limite son champ d'applications : par exemple, fixation d'un organe sur un réservoir en métal destiné à contenir un liquide. Celui-ci, suivant sa nature, peut se comporter comme un électrolyte, faisant apparaître un couple galvanique qui provoque une corrosion  
20 entre le rivet et la tige si ceux-ci sont en métaux différents et, ou, avec les organes qu'ils assemblent. D'autant plus, si ceux-ci sont plus éloignés de la nature du rivet dans l'échelle des tensions, les consommant localement et progressivement. La corrosion est ainsi à l'origine de l'affaiblissement des assemblages, et inesthétique si elle est visible.

25 Il est évident que l'on peut les prémunir contre la corrosion, en réalisant, ou en protégeant, les rivets par un métal sacrificiel, par exemple le zinc pour l'acier; mais l'expansion imposée au corps du rivet au moment du rivetage a tendance à réduire cette protection, favorisant la corrosion dite sous tension mécanique. En outre, ces rivets ne sont  
30 utilisés que comme organes d'assemblages.

La présente invention, se propose de pallier les inconvénients décrits et de leur faire assumer une fonction complémentaire qui, par sa valeur technique ajoutée, crée de nouveaux produits industriels.

L'invention, a pour premier objet d'éviter, par un moyen, que la  
35 matière du rivet soit en contact avec la matière de son lieu de pose de façon étanche, sans réduction de ses capacités d'assemblage.

L'invention, a pour second objet d'étendre le domaine d'applications des rivets aveugles connus, en favorisant leur utilisation dans l'industrie électrique, et plus particulièrement dans le domaine des organes de

connexion.

L'invention, a pour troisième objet d'apporter des moyens assurant des fonctions complémentaires à l'expandeur du rivet et à la tête de pose du rivet.

5 Le moyen, pour satisfaire au premier objet selon l'invention, est de réaliser un composant mécanique d'assemblage en introduisant un rivet aveugle de type connu dans une fourrure en matière déformable, épaulée à une extrémité de façon à ce que la face extérieur de cet épaulement soit en regard avec la face intérieure de la tête de pose;

10 l'épaulement de la fourrure venant se plaquer lors de la mise en place entre la tête de pose du rivet et la matière des organes à assembler. La fourrure peut évidemment être borgne du côté opposé à l'épaulement. Elle est préférablement réalisée en une substance élastiquement déformable et incompressible.

15 Après son introduction dans le trou commun des pièces à assembler, la rivure s'effectue comme connu, avec les moyens habituels, la matière élasto-plastique se déformant localement sans se rompre lors du rivetage.

Le moyen, pour satisfaire au second objet selon l'invention, est de substituer à la face épaulée de la fourrure, une embase disposée perpendiculairement à l'axe de la fourrure et qui isole de façon convenable les contacts maintenus entre le dessous de la tête de pose du rivet et le dessus de l'embase isolante. Celle-ci peut éventuellement, sur deux de ses côtés en regard, être munie de cloisons perpendiculaires à l'embase, d'une hauteur convenable permettant d'éviter les contacts accidentels avec les organes sous tension, formant ainsi une borne isolante à cheminée. Les cloisons peuvent être aménagées de façon à pouvoir coopérer avec des bornes semblables voisines, composant ainsi un bornier modulaire extensible à volonté.

25 Le moyen, pour satisfaire au troisième objet selon l'invention, est de munir la tête de l'expandeur, à l'opposé de la tige de traction, d'un organe susceptible de pouvoir assurer un contact électrique avec au moins un conducteur.

Ce dispositif, coopérant avec la borne isolante précédemment décrite munie d'une fourrure ouverte, permet le passage du contact de l'expandeur et constitue un organe de bornage faisant aussi office de traversée de parois, avantage considérable par rapport aux bornes de connexion traditionnelles dites " réglettes " ou barrettes.

35 Il est bien compris, que les organes sont conçus de façon à être utilisés en fonction de la forme des têtes de pose des rivets. Celles-ci

peuvent être aménagées pour, recevoir, interrompre, ou distribuer, un courant électrique en substituant aux têtes de pose traditionnelles des organes tels que, par exemple, des broches.

Selon l'invention, les avantages décrits sont obtenus principalement, 5 au niveau de l'isolement et de l'étanchéité, par l'utilisation de matières thermoplastiques ou élastomères qui ont un coefficient suffisant d'allongement avant rupture, joint à une résistance à la compression aussi élevée que possible de façon à avoir un bon comportement - à température ambiante - au fluage, tels par exemple les : P.V.C. plastifié, Polypropylène (PP), Polyéthylène HD, etc... Ces matières résistent aux bases 10 acides et solvants, et sont d'excellents isolants de l'électricité, même en haute fréquence pour certaines.

La réalisation des organes en matière plastique, est obtenue préféra- blement par le moulage par injection. Des formes simples peuvent être 15 réalisées par le thermoformage d'une extrémité d'une petite paraison prélevée dans un tuyau extrudé.

En ce qui concerne la tenue mécanique de ces organes, il est utile de se rappeler que certaines de ces matières sont utilisées sur des machines à plier les métaux, à faire des matrices, ou des poinçons d'emboutissage 20 et de découpage, tels les procédés GUERIN ou MARFORM où des pressions de l'ordre de 500 dN/c m<sup>2</sup> ont été fréquemment observées (formage de pièces en alliages légers, d'une épaisseur de 7 mm).

Pour assurer la tenue dans de bonnes conditions, la partie libre du rivet doit atteindre une hauteur telle, que l'épaisseur annulaire de la 25 matière plastique - la plus mince possible - soit compensée. Un rivet, légèrement plus long que ceux prévus sans fourrure, permet d'atteindre facilement ce résultat.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui suit, faite en regard des dessins (représentés agrandis) annexés à 30 titre explicatif, nullement limitatif, où les figures représentent :

- 1.- en coupe, un rivet aveugle muni de sa fourrure, introduit dans des éléments à assembler
- 2.- en coupe, le même rivet posé de façon inamovible
- 3.- en coupe, un rivet aveugle muni d'une fourrure borgne
- 35 4.- en coupe, un rivet aveugle avec un expandeur muni d'un contact à languette placé dans une fourrure ouverte
- 5.- en coupe, une borne de connexion munie d'un rivet aveugle
- 6.- la même, vue de dessus
- 7.- un chapelet de fourrures épaulées ouvertes, la 1ère en coupe .

4

8.- un composant électrique à contact embrochable mâle, vue en coupe

9.- une vue d'un composant à contact embrochable mâle bipolaire

10.- en demi-vue, demi-coupe, un composant électrique à contacts embrochables, femelle bipolaire.

5

Le rivet aveugle, tel que représenté sur les fig. 1,2,3, & 5, n'est l'objet d'aucune revendication.

Référence à la fig. 1 : pour former un nouveau composant d'assemblage, le rivet aveugle 1 - posé par les moyens habituels, constitué d'un corps creux cylindrique 2 muni à l'une de ses extrémités d'une tête de pose 3 et traversé coaxialement par un expandeur composé d'une tige 4 pourvue d'une tête 5 et d'une zone de fragilisation 6 -, est introduit dans la partie interne 7 d'une fourrure cylindrique 8 du côté de l'épaulement 9, elle-même placée dans le trou 10 commun aux éléments à assembler 11 & 12.

15 Référence à la fig. 2 : qui représente le rivet 1 le rivetage réalisé, la tête de pose 3 applique énergiquement l'épaulement 9 de la fourrure 8 sur la face de l'élément 11 assemblé à l'élément 12. En raison de l'exécution de la tête fermante 13 engendrée par le corps 2 du rivet 1 sous l'action de la tête 5 de l'expandeur, la déformation de l'extrémité libre 20 du corps 2 du rivet 1 entraîne celle de la fourrure 8, le tout se trouvant serré. La rivure 14 est complète, après rupture de la tige 4 au niveau de sa zone de fragilisation 6.

Référence à la fig. 3 : qui représente une variante de la fourrure 8, celle-ci étant borgne en raison d'une obturation interne de la partie distale 15 située à l'opposé de l'épaulement 9. Ce dernier peut être réalisé de façon à présenter sur sa face extérieure 16 un pourtour en relief 17 adapté à la forme de la tête de pose 3 du rivet 1 qui se trouve ainsi encastré.

30 Référence à la fig. 4 : qui représente le corps 2 d'un rivet aveugle 1 dont la tête 5 de l'expandeur du côté opposé à sa tige 4 est agencé de façon à être muni au moins d'un contact électrique, par exemple d'un contact à languette mâle 18. La largeur de la languette doit être telle, qu'elle puisse être introduite avec aisance dans le trou 10. Sans fourrure, ce rivet peut servir de prise de terre.

35 Référence aux fig. 5 & 6 : celles-ci représentent un bornier unipolaire 19 dont la pose est assurée par un rivet 1. Ce bornier est principalement constitué fig. 5, vue en coupe, d'une embase 20 de préférence rectangulaire dont une face est solidaire d'une fourrure 21 borgne en 22 aménagée pour recevoir parallèlement à son axe un rivet aveugle traditionnel qui

assure simultanément la fixation du bornier, et par exemple une languette à contact double 23 (type FASTON) <sup>fig. 6</sup>

Des cloisons 24 et 25 solidaire/de l'embase 20 protègent les contacts 23. Chacune des cloisons 24 et 25 peuvent être agencées de façon à coopérer avec les cloisons d'un autre bornier, par exemple par des tenons 26 et des mortaises 27 à queue d'aronde (dessinés en traits interrompus) qui, alternés et assemblés avec des borniers semblables, permettent par l'appariement de composer des borniers à cheminées bipolaires, tripolaires, tétrapolaires, etc...

10 Ce type de bornier réalisé avec une fourrure ouverte, permet l'emploi de l'expandeur associé à la languette 18, vue fig. 4, obtenant ainsi de façon aisée un bornier à traversée de parc.

Deux reliefs parallèles 28 et 29 face à face, situés dans les angles de raccordements internes des cloisons 24 et 25 avec l'embase 20 d'une 15 hauteur suffisante, permettent d'encastrent et d'éloigner des cloisons 24 et 25 les dispositifs de raccordement de façon à donner plus d'aisance aux connexions.

Référence à la fig. 7 : celle-ci représente des fourrures 8 épaulées en 9, la première à gauche en coupe, les autres en vue, obtenues par 20 moulage par injection et réunies par un pont 30 qu'il suffit de rompre pour être en possession d'une fourrure prête à l'emploi.

Référence à la fig. 8 : celle-ci montre en coupe un composant électrique à broche mâle 31 munie d'un épaulement 32 réalisé par exemple par 25 refoulement local d'un tube étiré dans un métal ductile. La tige 4 de l'expandeur traverse coaxialement la totalité de la longueur de la broche 31 et du corps rivetable 33. La fourrure isolante 8, ouverte des deux côtés, encastre l'épaulement 32 à l'intérieur du pourtour en relief 17. L'expandeur est muni, par exemple, d'un contact 18.

La pose de ce composant s'effectue par les mêmes moyens que les rivets 30 aveugles de type connu.

Référence à la fig. 9 : celle-ci représente un composant à broche bipolaire mâle , en vue dans la partie haute de la figure la tête fermante 35 réalisée. La partie basse de la figure montre le corps à river 36 de la broche 34 en attente. Les deux broches sont chacune solidaire 35 d'une embase 37 et sont traversées coaxialement par les tiges 4 des expandeurs dont les têtes 5 sont munies de contacts 18. La pose de ce composant s'effectue comme connu.

Référence à la fig. 10 : celle-ci représente un composant à contact embrochable 39, vue en coupe dans la partie haute de la figure, soli-

6

daire du corps rivetable 40, protégé extérieurement par une enveloppe 41 en matière isolante. Les contacts embrochables 38 sont solidaires d'une embase 42. Les enveloppes 41 peuvent être réunies par une toile 43. La pose de ce composant s'effectue avec les moyens connus, les épaulements 44 des contacts embrochables servant de têtes de pose. Les tiges 4 des expandeurs, dont les têtes 5 sont pourvues de contacts 18, traversent coaxialement les contacts embrochables; la rupture des tiges 4 se produisant à l'intérieur de la parties rivetable située sous les épaulements 44.

Pour faciliter les alimentations des dispositifs automatiques de poses, il y a intérêt à ce que les organes en matière plastique adhèrent aux organes métalliques des rivets. On parvient à ce résultat par le passage des organes assemblés dans un champ inductif à haute fréquence qui, pendant un temps précis, élève la température du métal par effet joule, provoque la fusion superficielle de la matière plastique et assure la cohésion entre les organes indépendamment de l'angle de la tangente de perte des matières thermoplastiques.

L'intérêt de ces composants se situe dans leur faible prix de revient, joint à l'extrême rapidité de leur pose (quelques secondes), associé à l'extrême simplicité de la préparation de l'emplacement destiné à les recevoir, limité à deux trous (bipolaire) qui servent de fixation, de traversée de parois et de borniers.

Ces composants sont particulièrement indiqués dans la fabrication d'appareils électro-ménagers. Ils évitent de munir ceux-ci de cordons d'alimentation toujours encombrants s'ils sont rattachés de façon inamovible aux appareils qu'ils alimentent, ou alors il est nécessaire de les munir d'enrouleurs.

Les borniers peuvent être utilisés par exemple, sur les véhicules pour l'adjonction d'organes supplémentaires, etc...

L'invention n'est nullement limitée aux formes de réalisations décrites. On peut lui apporter des modifications, de formes, de combinaisons, de matières, sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS.

1. Perfectionnements apportés aux organes d'assemblages métalliques destinés à traverser et à être en contact intime avec la matière des éléments à assembler, en particulier aux rivets aveugles réalisés en un couple de pièces, caractérisés en ce que les rivets peuvent, par des moyens ajoutés, par des moyens unis, par des moyens substitués, être isolés, étanches, recevoir, transmettre, interrompre un courant électrique, l'isolement étant dû préalablement à leur pose à leur introduction dans des éléments isolants fabriqués en une matière déformable de façon élasto-plastique obtenue par moulage par injection ou thermoformage; lesdits moyens peuvent former l'embase d'éléments destinés à maintenir les rivets et les organes de contacts ajoutés, de façon amovible ou cohésive, celle-ci est agencée de façon à pouvoir séparer les contacts, à pouvoir coopérer par appariement avec des éléments semblables composant ainsi des borniers ou organes de connexion modulaires extensibles à volonté.

2. Perfectionnements apportés aux rivets aveugles selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens ajoutés d'isolement étanches dans lesquels sont introduits les corps de rivets, sont des fourrures cylindriques ouvertes aux deux extrémités, d'une longueur suffisante, réalisées en matière thermoplastique, extérieurement épaulées à une extrémité de façon à ce que la face extérieure de cet épaulement perpendiculairement orienté à l'axe de la fourrure soit en regard avec la face intérieure de la tête de pose; l'autre face de l'épaulement venant en appui sur une face des organes à assembler, la fourrure se logeant dans un espace annulaire réservé entre la paroi du trou pratiqué dans les organes et le diamètre extérieur du corps du rivet.

3. Élément isolant selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'une embase en matière thermoplastique est munie sur l'une de ses faces d'une ou plusieurs fourrures permettant l'introduction d'un ou plusieurs corps de rivets.

4. Perfectionnements apportés aux rivets aveugles selon les revendications 2 et 3, caractérisés en ce que le moyen d'assurer leur séparation étanche de l'environnement du côté de leur tête fermante est de les introduire dans une fourrure borgne.

5. Organe de connexion selon la revendication 1 et les revendications 2 et 3 prises séparément, caractérisé en ce que des moyens ajoutés sont des organes de contact dont une partie est introduite avant la pose entre le dessous de la tête de pose du rivet et le dessus de l'isolant qui permettent de le connecter à des organes conducteurs de l'électricité.

6. Perfectionnements apportés aux rivets aveugles selon la revendication 1, caractérisés en ce que les moyens unis à la tête de la tige de l'expandeur permettent de connecter le rivet/<sup>isolé</sup> à des organes conducteurs de l'électricité et de traverser électriquement des parois.

5 7. Organes de connexion selon les revendications 1 et 6 et les revendications 2 et 3 prises séparément, caractérisés en ce que les moyens substitués à la tête de pose sont des broches épaulées creuses se trouvant dans le prolongement du corps à river l'épaulement servant de tête de pose, ensemble traversé coaxialement sur toute sa longueur par la tige de l'ex-  
10 pandeur dont la rupture après la pose se produit à un endroit quelconque situé à l'intérieur de la broche ou du corps à river.

8. Organe de connexion selon les revendications 1 et 6 et les revendications 2 et 3 prises séparément, caractérisé en ce que les moyens de connexion substitués aux têtes de pose des rivets sont des contacts embro-  
15 chables épaulés se trouvant dans le prolongement du corps à river, l'ensemble traversé coaxialement sur toute sa longueur par la tige de l'expandeur dont la rupture après la pose se produit en un endroit situé sous l'épaulement.

9. Organe de connexion selon les revendications 1 et 3 et les revendications 5 et 6 prises ensemble, caractérisé en ce que l'embase isolante  
20 est perpendiculairement solidaire de deux parois sur deux de ses côtés parallèles, en regard l'une de l'autre, situées du côté opposé à la fourrure et destinées à protéger latéralement les organes de connexion, parois munies extérieurement et parallèlement à l'axe de la fourrure, l'une de  
25 tenons, l'autre de mortaises, en queue d'aronde, permettant par leur appariement avec des organes semblables l'extension des éléments isolants composant ainsi des borniers à cheminées extensibles à volonté.

10. Les fourrures, suivant l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 9, peuvent être rendues cohésives du corps métallique rivetable en soumettant pendant un temps précis les ensembles prêts à monter dans un champ inductif à haute fréquence, cette opération très rapide est limitée au chauffage périphérique des pièces métalliques.

1/2

FIG.1.

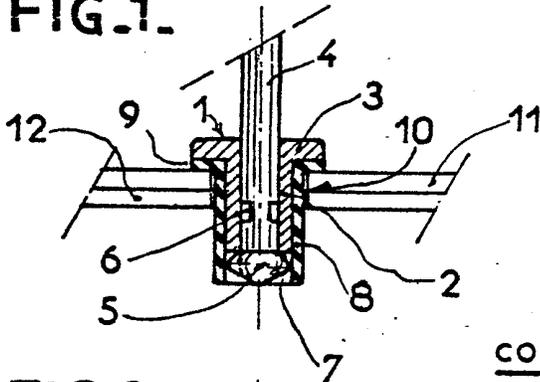


FIG.2.

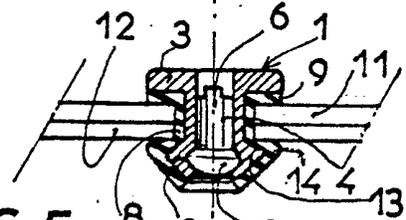


FIG.3.

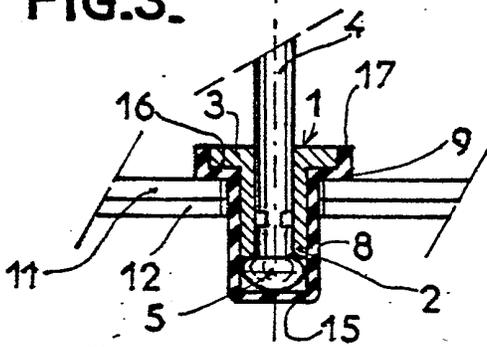


FIG.5.  
coupe A. fig.6.

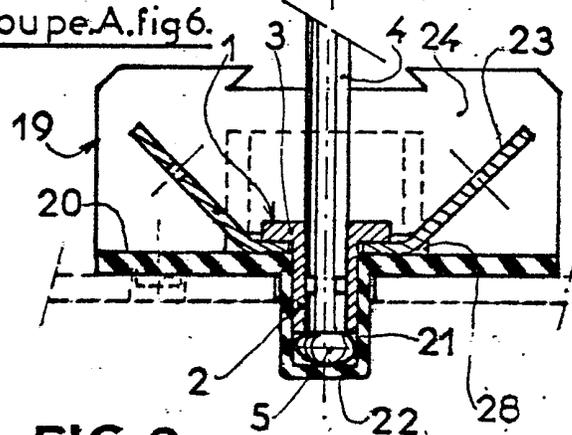


FIG.4.

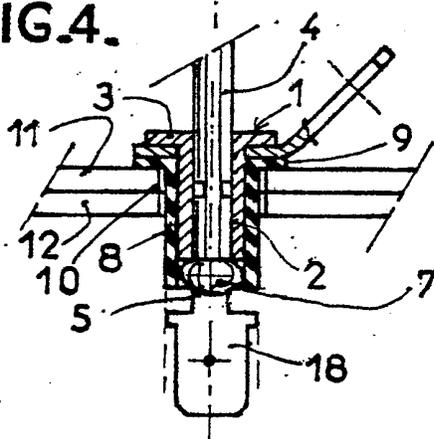


FIG.6.

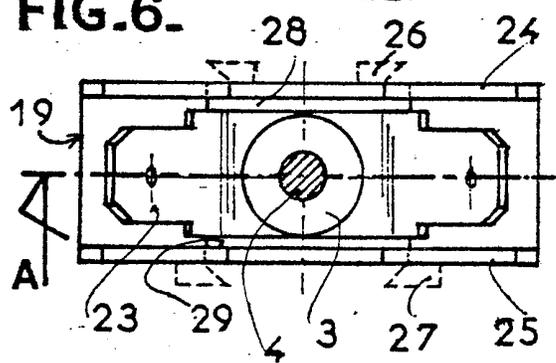
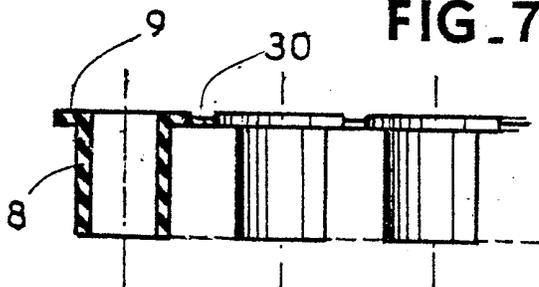


FIG.7.



2/2

