

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 26.05.98.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 03.12.99 Bulletin 99/48.

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

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : ENTRELEC SA Société anonyme —  
FR.

⑦② Inventeur(s) : BECHAZ BERNARD et GUILLERMIER  
LAURENT.

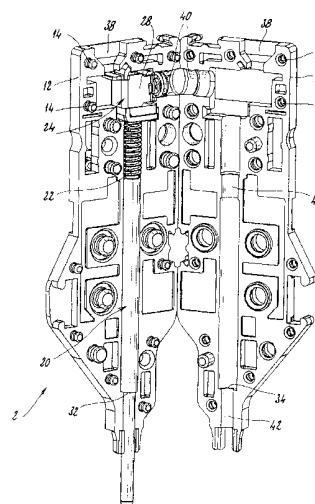
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : GERMAIN ET MAUREAU.

⑤④ CONNECTEUR DE TEST POUR APPAREILLAGE ELECTRIQUE.

⑤⑦ Ce connecteur de test comporte un boîtier isolant  
dans lequel se trouve d'une part un palpeur (20) monté cou-  
lissant et précontraint élastiquement vers une position de  
repos et d'autre part un ensemble conducteur (24) monté  
fixement comportant une borne de connexion (28) électri-  
que destinée à recevoir un conducteur extérieur et en con-  
tact électrique avec le palpeur (20).

Le palpeur (20) est précontraint élastiquement par un  
ressort (22) conducteur de l'électricité qui est monté entre le  
palpeur (20) et l'ensemble (24) comportant la borne de con-  
nexion (28) de manière à assurer la liaison électrique entre  
le palpeur et cet ensemble.



La présente invention concerne un connecteur de test pour appareillage électrique, notamment pour bloc de jonction électrique, disjoncteur, ...

Un connecteur de test est un dispositif destiné à tester le bon  
5 raccordement d'un conducteur dans un appareillage et il vérifie aussi la  
conformité d'un montage avec un schéma électrique prédéterminé. Il  
comporte généralement un boîtier isolant destiné à venir se monter  
mécaniquement sur par exemple un bloc de jonction comportant un  
support isolant et des bornes de raccordement, ainsi qu'un palpeur  
10 dépassant du boîtier isolant et destiné à venir au contact d'une pièce  
conductrice de bloc de jonction qui se trouve en aval électriquement du  
raccordement à tester. Le palpeur est relié via un conducteur à un appareil  
de contrôle. Le raccordement d'un câble est testé en plaçant le connecteur  
de test sur une borne de raccordement et en envoyant un signal électrique  
15 dans le câble raccordé. Si ce signal est perçu par le palpeur, on en déduit  
que le raccordement électrique est bon.

Un tel connecteur de test est par exemple révélé par le brevet  
allemand n° DE 43 12 667. Le connecteur de test décrit dans ce  
document présente un palpeur coulissant précontraint élastiquement. D'un  
20 point de vue électrique, un conducteur flexible est fixé sur le palpeur et  
relie ce dernier à la borne de raccordement qui est montée fixe dans le  
boîtier du connecteur de test.

Le connecteur de test décrit dans ce brevet allemand permet de  
garder un bon contact électrique au niveau du palpeur même lorsqu'il est  
25 soumis à des contraintes mécaniques extérieures pendant la phase de test.

La présente invention a alors pour but de fournir un connecteur  
de test permettant un contact électrique fiable au niveau du palpeur et  
d'une conception aussi simple que possible.

À cet effet, le connecteur de test qu'elle propose est du type  
30 connecteur de test pour appareillage électrique comportant un boîtier  
isolant dans lequel se trouve d'une part un palpeur monté coulissant et  
précontraint élastiquement vers une position de repos et d'autre part un  
ensemble conducteur monté fixement comportant une borne de connexion  
électrique destinée à recevoir un conducteur extérieur et en contact  
35 électrique avec le palpeur.

Selon l'invention, le palpeur est précontraint élastiquement par

un ressort conducteur de l'électricité qui est monté entre le palpeur et l'ensemble comportant la borne de connexion de manière à assurer la liaison électrique entre le palpeur et cet ensemble.

Ceci permet d'avoir un connecteur de conception très simple.

- 5 De plus, il suffit de prévoir une contrainte suffisante au niveau du ressort pour avoir une grande fiabilité au niveau de la liaison électrique entre le palpeur et l'ensemble conducteur. Le montage de ce connecteur est très simple car aucune soudure ou autre fixation n'est à réaliser.

- Dans une forme de réalisation, l'ensemble conducteur comporte  
10 d'une part la borne de connexion et d'autre part une languette métallique contre laquelle vient reposer une extrémité du ressort et en contact électrique avec la borne de connexion. On a ainsi d'une part une languette qui permet un bon contact avec le ressort et d'autre part une borne de connexion qui permet un bon contact avec un conducteur extérieur. Les  
15 fonctions sont alors séparées de manière à avoir à chaque fois des pièces distinctes, spécialement conçues pour une fonction. Chaque fonction peut alors être optimisée dans le but de réaliser un ensemble plus fiable.

- Le palpeur est par exemple une tige métallique présentant un épaulement du côté de son extrémité orientée vers l'ensemble conducteur  
20 et le ressort est alors avantageusement un ressort de compression hélicoïdal prenant appui sur cet épaulement.

- On peut prévoir un boîtier isolant réalisé dans une matière synthétique et comportant deux parties, sensiblement symétriques, emboîtées l'une dans l'autre par exemple par encliquetage et définissant  
25 un logement pour le palpeur, l'ensemble conducteur et le ressort. Cette conception permet de faciliter le montage du connecteur de test selon l'invention.

- Pour avoir un connecteur de test aussi compact que possible, le palpeur, le ressort et l'ensemble conducteur sont de préférence montés  
30 alignés dans le boîtier isolant.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé, représentant à titre d'exemple non limitatif une forme de réalisation préférée de l'invention.

- 35 Figure 1 est une vue de côté d'un connecteur de test selon l'invention monté sur un bloc de jonction,

Figure 2 est une vue en perspective du connecteur de test de la figure 1 sans levier et en position ouverte, et

Figure 3 est une vue en perspective éclatée des différents éléments constituant le connecteur de test de la figure 2.

5 La figure 1 montre en vue de côté un connecteur de test 2 monté sur un bloc de jonction 4. La description ci-après est faite en référence au bloc de jonction 4, mais le connecteur de test selon l'invention pourrait aussi être utilisé avec un autre appareillage électrique, tel par exemple un disjoncteur.

10 Le connecteur de test 2 comporte un boîtier 6 réalisé dans un matériau synthétique isolant. Pour assurer un bon montage mécanique du connecteur 2 sur le bloc 4, un levier 8 est monté par une liaison tenon mortaise sur le boîtier 6 du connecteur de test 2. Ce levier 8 permet de maintenir le connecteur de test 2 en place même lorsque le boîtier 6 est  
15 soumis à des sollicitations mécaniques extérieures. L'extrémité du levier 8 se trouvant du côté du bloc de jonction 4 présente un crochet 10 qui vient coopérer avec un logement réalisé dans le bloc de jonction 4 réalisant ainsi par exemple une liaison par encliquetage. L'extrémité du levier 8 opposée  
20 au crochet 10 sert à retirer le crochet 10 hors du logement prévu sur le bloc de jonction 4. En effet, le levier 8 est réalisé dans un matériau élastique et une action mécanique sur une extrémité du levier 8 peut permettre d'agir sur l'extrémité opposée de ce levier.

Le boîtier 6 est formé de deux parties sensiblement symétriques l'une par rapport à l'autre, comme on peut le voir sur les figures 2 et 3.  
25 Une première partie 12 forme par exemple le fond du boîtier 6 et présente un certain nombre de tenons 14 pour permettre la liaison avec l'autre partie 16 du boîtier 6 qui est, quant à elle, muni de trous 18 correspondant aux tenons 14. La forme des tenons 14 et des trous 18 est par exemple telle que les parties mâle et femelle 16 puissent venir s'encliqueter l'une  
30 dans l'autre. Lorsque ces deux parties sont assemblées, des logements sont prévus pour accueillir à l'intérieur du boîtier un palpeur 20, un ressort 22 et un ensemble conducteur 24 comportant une languette 26 et une borne de connexion 28.

Le palpeur 20 est une tige métallique conductrice de l'électricité  
35 de forme sensiblement cylindrique de section circulaire. Elle présente dans sa partie centrale un renflement 30 définissant à chacune de ses

extrémités un épaulement 32. L'épaulement 32 représenté sur la partie inférieure de la figure 3 coopère avec le logement réalisé à l'intérieur du boîtier 6 pour servir de butée. En effet, comme on le voit sur les figures 2 et 3, ce logement présente lui aussi une forme générale cylindrique circulaire avec une partie centrale d'un diamètre plus important qu'aux  
5 extrémités. On a alors ainsi également un épaulement 34 dans chaque partie 12 et 16 constituant le boîtier 6.

L'autre épaulement 32 de la tige formant le palpeur 20 est destiné à venir servir de butée au ressort 22. Ce ressort 22 est  
10 partiellement emmanché sur le palpeur 20 et repose au niveau de l'épaulement 32.

Le ressort 22 est un ressort de compression hélicoïdal. Il est réalisé dans un matériau conducteur de l'électricité, par exemple, en acier.

L'ensemble conducteur 24 est monté dans le boîtier 6 dans le  
15 prolongement du palpeur 20 et du ressort 22. Ce dernier vient prendre appui sur la languette 26.

La languette 26 présente une forme coudée et sert de support à la borne de connexion 28. Elle est coudée à angle droit et une branche de ce coude est destinée à servir d'appui à une extrémité du ressort 22 tandis  
20 que l'autre branche du coude réalise la liaison électrique avec la borne de connexion 28. La présence de cette languette 26, qui montée fixe dans le boîtier 6, permet d'avoir une meilleure liaison électrique entre le ressort et la borne de connexion par rapport à une solution où le ressort viendrait en appui directement sur la borne de connexion 28. Avantagusement, la  
25 branche de la languette assurant le contact électrique avec la borne de connexion 28 s'étend à l'intérieur de cette borne 28 de manière à être en contact avec le câble dont l'extrémité est destinée à venir prendre place dans la borne de connexion 28.

La borne de connexion 28 est une borne de type connu. Elle  
30 présente une pièce métallique avec une ouverture pour recevoir l'extrémité d'un conducteur à connecter, ainsi qu'une vis 36 destinée à la fixation de l'extrémité du conducteur à connecter. Les parties 12 et 16 du boîtier 6 présentent chacune une "demi-ouverture" 38 destinée au passage d'un conducteur à connecter au niveau de la borne de connexion 28 ainsi  
35 qu'une "demi-ouverture" 40 pour permettre l'accès à la vis 36.

En position montée (figure 2), le palpeur 20 est monté

coulissant dans le connecteur de test 2. Il se déplace entre deux positions délimitées à l'aide de butées. Nous avons décrit plus haut une première butée, qui est réalisée lorsqu'un épaulement 32 du palpeur vient contre l'épaulement 34 réalisé à l'intérieur du boîtier 6. Cette position est représentée sur la figure 2. Lorsque le connecteur de test est mis en place sur un bloc de jonction 4 (figure 1) l'extrémité du palpeur 20 qui dépasse hors du boîtier 6 vient au contact d'une pièce conductrice à l'intérieur du bloc de jonction 4. Pour permettre un bon contact électrique entre cette pièce conductrice et le palpeur 20, il est prévu qu'en position montée sur le bloc de jonction 4, le palpeur se déplace par rapport à sa position de repos montrée sur la figure 2. Ce déplacement en translation est limité ici lorsque l'extrémité du palpeur 20 se trouvant au niveau du ressort 22 vient en butée contre la languette 26. Le logement à l'intérieur du boîtier 6 assure le guidage du palpeur 20 durant cette translation. On peut par exemple prévoir deux zones 42 servant de palier à la tige constituant le palpeur 20.

Le ressort 22 est dimensionné de manière à être comprimé dans toutes les positions du palpeur 20. On assure ainsi une liaison électrique fiable entre le palpeur 20 et un conducteur connecté au niveau de la borne de connexion 28. En effet, si le ressort 22 est toujours comprimé, il exerce une force d'appui permanente sur la languette 26 et sur l'épaulement 22 contre lequel il vient en butée. Cet appui permet de réaliser un bon contact électrique. On a alors une bonne fiabilité du connecteur de test 2.

Le connecteur de test tel que décrit ci-dessus est d'une construction très simple. Il met en oeuvre un très petit nombre de pièces distinctes. De plus, les liaisons entre ces pièces sont réalisées fiablement grâce au ressort 22 qui précontraint élastiquement le palpeur 20 monté coulissant dans le boîtier 6. Le montage des différents éléments est de ce fait facilité.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la forme de réalisation préférentielle décrite ci-dessus à titre d'exemple non limitatif ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes.

Ainsi, le ressort utilisé n'est pas forcément un ressort hélicoïdal. On peut imaginer une lame de ressort qui serait, d'une part fixée à une borne de connexion et, d'autre part qui viendrait en appui sur

une extrémité du palpeur. On n'a alors pas forcément un alignement entre l'ensemble conducteur, le ressort et le palpeur.

En ce qui concerne l'ensemble conducteur, la présence d'une languette n'est pas indispensable. Cette présence est avantageuse mais on  
5 peut aussi imaginer un ressort en contact direct avec la borne de connexion.

Le connecteur de test décrit comporte un boîtier en deux parties sensiblement symétriques. Toute autre forme de boîtier peut convenir.

10 La borne de connexion décrite est une borne à vis. D'autres types de bornes, par exemple à ressort ou auto-dénudantes, peuvent bien entendu être utilisées ici.

## REVENDICATIONS

1. Connecteur de test (2) pour bloc appareillage électrique comportant un boîtier (6) isolant dans lequel se trouve d'une part un  
5 palpeur (20) monté coulissant et précontraint élastiquement vers une position de repos et d'autre part un ensemble conducteur (24) monté fixement comportant une borne de connexion (28) électrique destinée à recevoir un conducteur extérieur et en contact électrique avec le palpeur (20),

10 caractérisé en ce que le palpeur (20) est précontraint élastiquement par un ressort (22) conducteur de l'électricité qui est monté entre le palpeur (20) et l'ensemble (24) comportant la borne de connexion (28) de manière à assurer la liaison électrique entre le palpeur et cet ensemble.

15 2. Connecteur de test selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ensemble conducteur comporte d'une part la borne de connexion (28) et d'autre part une languette (26) métallique contre laquelle vient reposer une extrémité du ressort (22) et en contact électrique avec la borne de connexion (28).

20 3. Connecteur de test selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le palpeur (20) est une tige métallique présentant un épaulement (32) du côté de son extrémité orientée vers l'ensemble conducteur (24) et en ce que le ressort (22) est un ressort de compression hélicoïdal prenant appui sur cet épaulement (32).

25 4. Connecteur de test selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le boîtier (6) isolant est réalisé dans une matière synthétique et comporte deux parties (12,16), sensiblement symétriques, emboîtées l'une dans l'autre par exemple par encliquetage et définissant un logement pour le palpeur (20), l'ensemble conducteur (24) et le ressort  
30 (22).

5. Connecteur de test selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le palpeur (20), le ressort (22) et l'ensemble conducteur (24) sont montés alignés dans le boîtier isolant (6).

FIG1

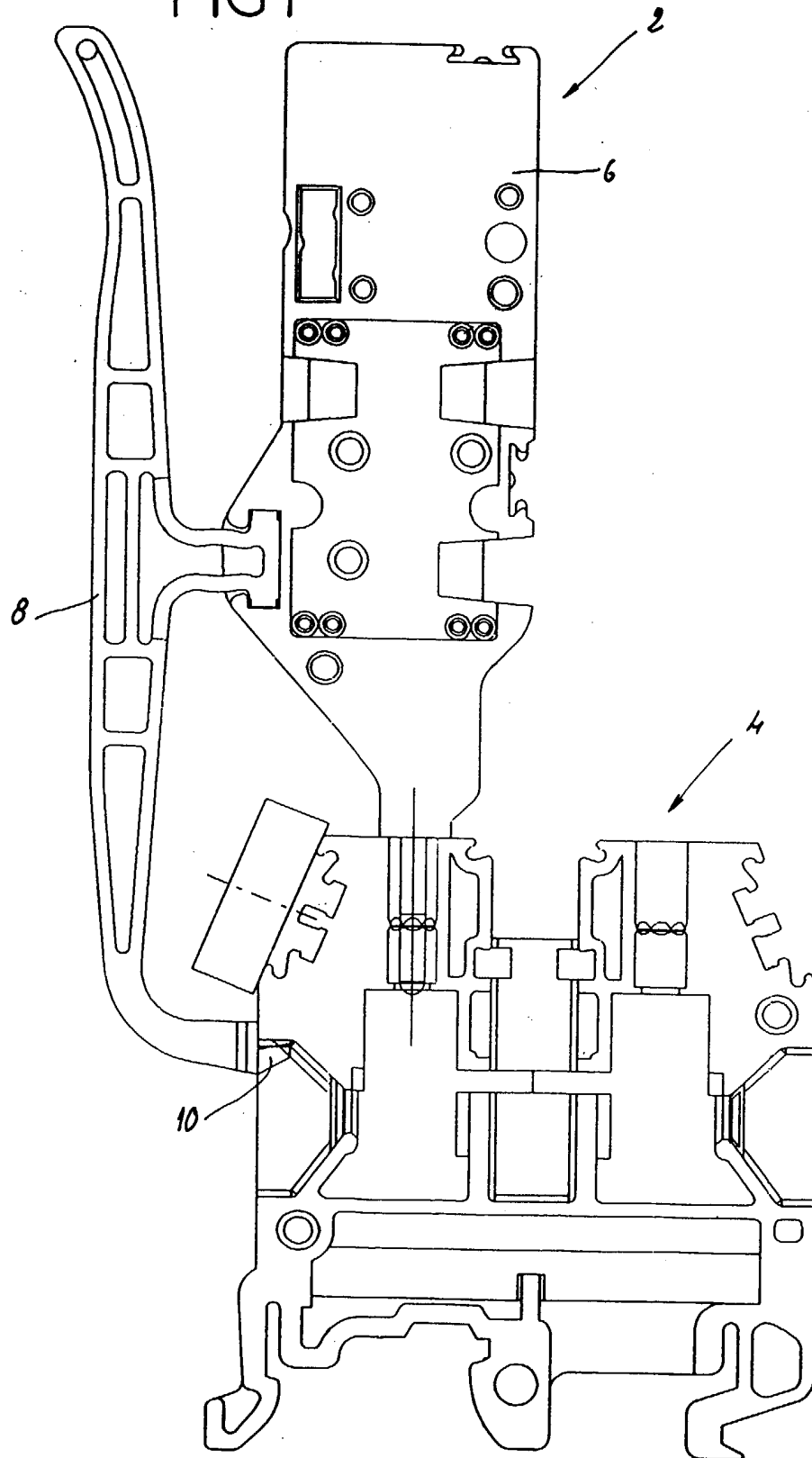


FIG 2

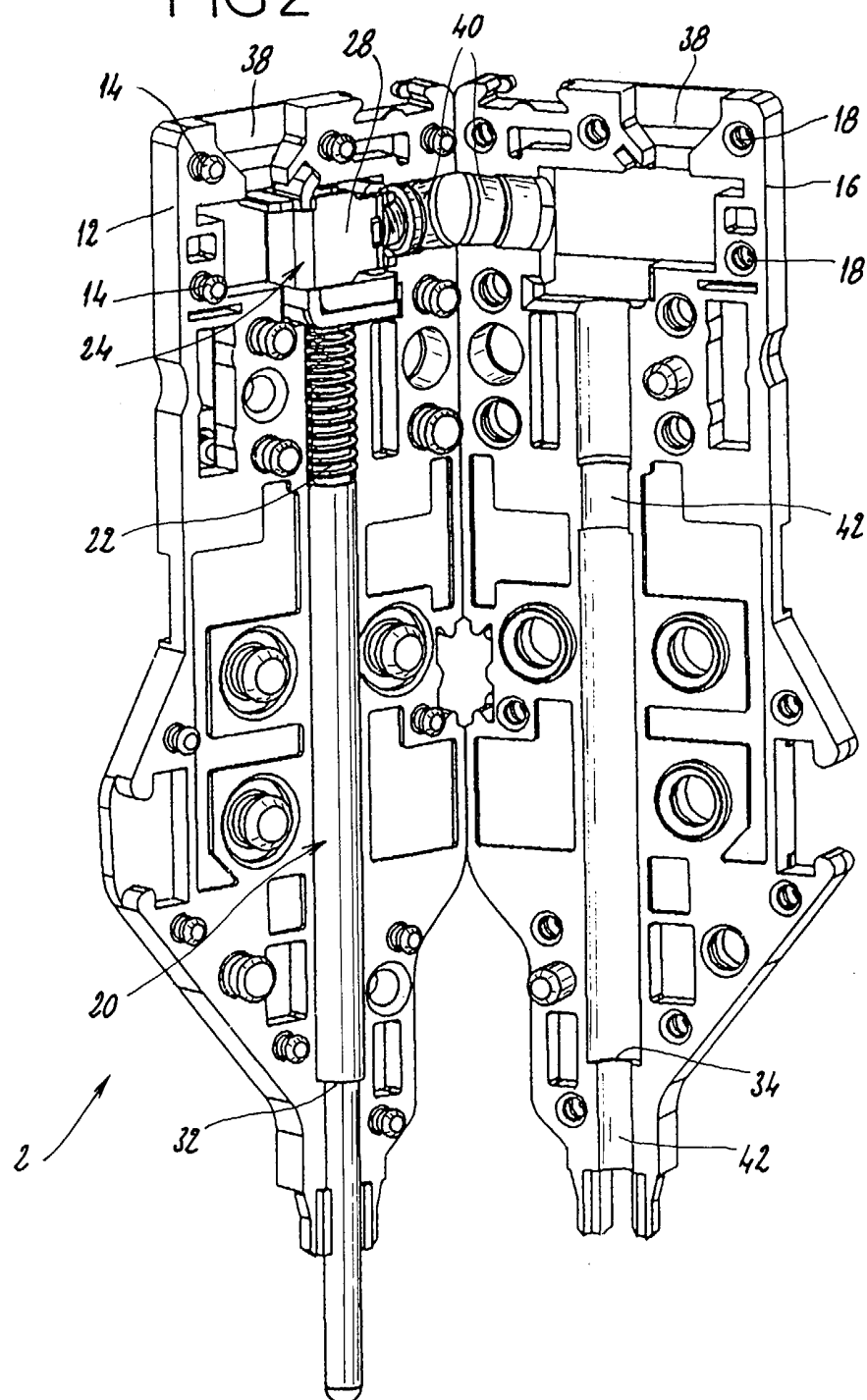
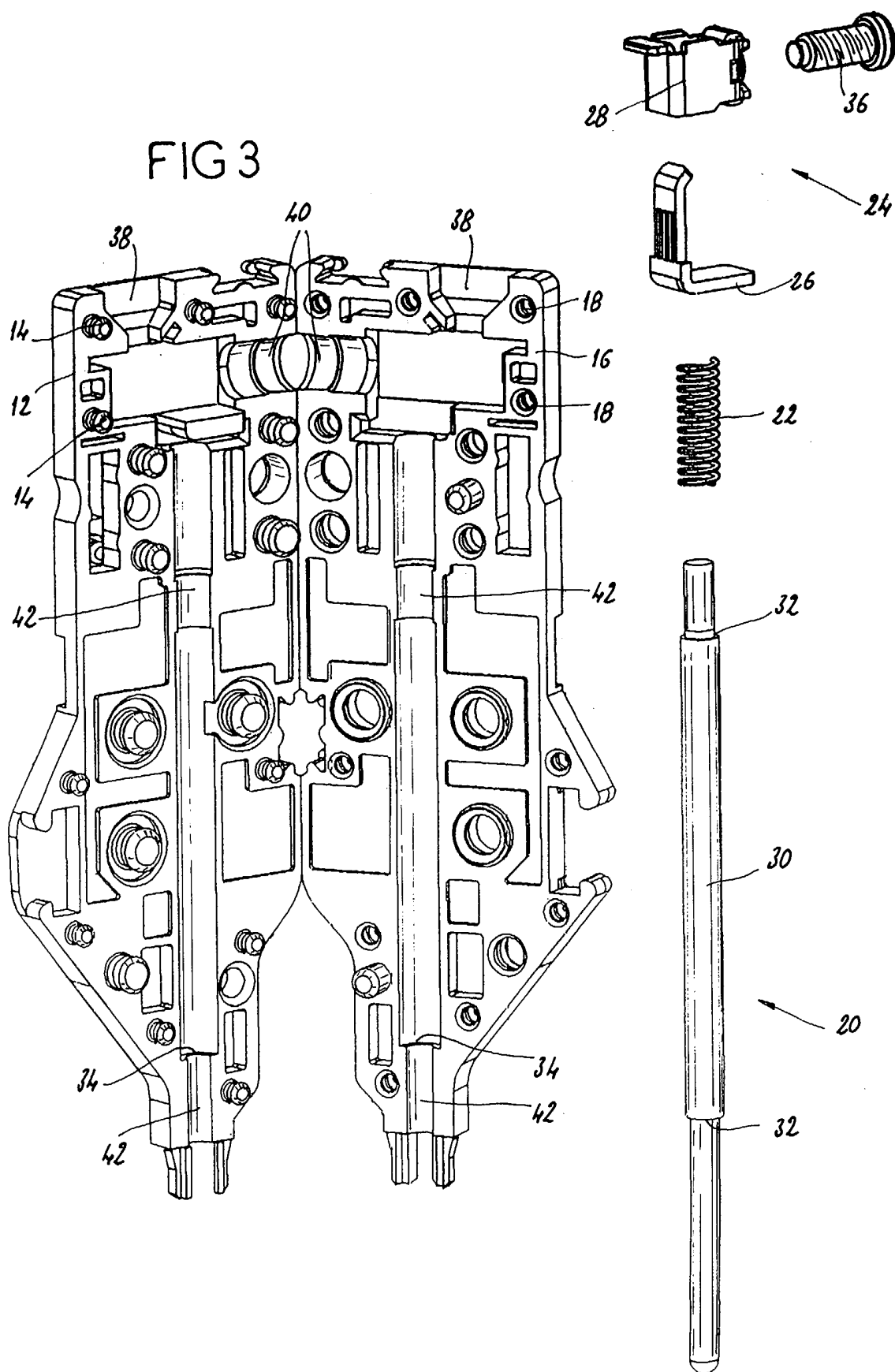


FIG 3



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

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

N° d'enregistrement  
national

FA 557413  
FR 9806773

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                  | Revendications<br>concernées<br>de la demande<br>examinée |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes               |                                                           |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DE 22 19 131 A (PHOENIX ELEKT)<br>31 octobre 1973<br>* page 9, dernier alinéa; figure 6 *<br>--- | 1                                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | US 4 293 174 A (KNICKERBOCKER ROBERT H)<br>6 octobre 1981<br>* abrégé; figure 4 *<br>---         | 1                                                         |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DE 43 12 667 A (WEIDMUELLER INTERFACE)<br>20 octobre 1994<br>* figure *<br>---                   | 1                                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DE 86 05 765 U (INVENTIO) 26 juin 1986<br>* page 6, ligne 5 - ligne 13; figure 1 *<br>---        | 1                                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CH 652 831 A (INVENTIO AG)<br>29 novembre 1985<br>* page 2, ligne 57 - ligne 62 *<br>-----       | 1                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                  | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int.CL.6)              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                  | G01R<br>H01R                                              |
| Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                  | Examineur                                                 |
| 11 février 1999                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                  | Fritz, S                                                  |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                  |                                                           |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br>autre document de la même catégorie<br>A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication<br>ou arrière-plan technologique général<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire                                           |                                                                                                  |                                                           |
| T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure<br>à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date<br>de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                                                                  |                                                           |