



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤① Int. Cl.³: G 01 R 1/067
H 05 K 13/08

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

⑪

645 730

⑳ Numéro de la demande: 88/82

㉓ Titulaire(s):
Technobal S.A., Biel/Bienne

㉒ Date de dépôt: 08.01.1982

㉒ Inventeur(s):
Cornu, Roger, Aigle
Meier, Pierre-André, Antagnes

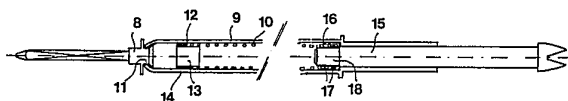
㉔ Brevet délivré le: 15.10.1984

㉕ Fascicule du brevet
publié le: 15.10.1984

㉔ Mandataire:
Société Générale de l'Horlogerie Suisse S.A.,
ASUAG, Neuchâtel

⑤④ **Contact d'essai pour le test de circuits imprimés, et tête de contact amovible pour un tel contact d'essai.**

⑤⑦ Le contact d'essai pour le test de circuits imprimés comprend notamment une tête de contact (15) montée coulissante axialement dans un tube de guidage (9) à l'encontre d'un ressort de compression (10) inclus également dans ce tube, et une embase (8) recevant le tube et destinée à être montée à demeure dans un passage du plateau d'une machine à tester les circuits imprimés. Le tube de guidage est assujéti rigidement à l'une des extrémités de l'embase. Le ressort comporte une première extrémité (12) rigidement assujéti au tube de guidage du côté de l'embase et/ou à l'extrémité de l'embase, et une deuxième extrémité (16) où sont formées une pluralité de spires jointives (17), le diamètre extérieur des spires du ressort étant inférieur au diamètre intérieur du tube. Enfin, la tête de contact est assujéti de façon amovible à la deuxième extrémité du ressort et comporte à cet effet une extrémité de retenue (18) lisse, cylindrique, terminée par un cône d'engagement et dont le diamètre est très légèrement supérieur au diamètre intérieur des spires de la deuxième extrémité du ressort.



REVENDICATIONS

1. Contact d'essai pour le test de circuits imprimés, comprenant notamment une tête de contact montée coulissante axialement dans un tube de guidage à l'encontre d'un ressort de compression inclus également dans ce tube, et une embase recevant le tube et destinée à être montée à demeure dans un passage du plateau d'une machine à tester les circuits imprimés, caractérisé en ce que:

— le tube de guidage (9) est assujéti rigidement à l'une des extrémités (13) de l'embase (8);
 — le ressort (10) comporte une première extrémité (12) rigidement assujéti au tube de guidage du côté de l'embase et/ou à l'extrémité de l'embase, et une deuxième extrémité (16) où sont formées une pluralité de spires jointives (17), le diamètre extérieur des spires du ressort étant inférieur au diamètre intérieur du tube, et
 — la tête de contact (15) est assujéti de façon amovible à la deuxième extrémité du ressort et comporte à cet effet une extrémité de retenue (18) lisse, cylindrique, terminée par un cône d'engagement et dont le diamètre est très légèrement supérieur au diamètre intérieur des spires de la deuxième extrémité du ressort, de façon à pouvoir être facilement mise en place ou retirée sous l'effet d'une rotation de cette tête de contact dans le sens inverse du sens de l'enroulement des spires.

2. Contact d'essai selon la revendication 1, caractérisé en ce que le diamètre de l'extrémité de retenue (18) de la tête de contact (15) est supérieur de 0,02 mm environ au diamètre intérieur des spires du ressort (10).

3. Contact d'essai selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la surface intérieure du tube de guidage (9) comporte une portion conique (21) contre laquelle vient s'appuyer la dernière spire de la deuxième extrémité du ressort (10), et dont l'effet est de resserrer cette spire contre l'extrémité de retenue de la tête de contact (15) lorsque celle-ci n'est pas sollicitée vers l'intérieur du tube de guidage.

4. Contact d'essai selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le tube de guidage (9) est serti dans une gorge de l'embase (8), et en ce que la première extrémité (12) du ressort (10) est engagée par-dessus l'extrémité de l'embase et assujéti en position par un sertissage du tube de guidage.

5. Tête de contact amovible pour un contact d'essai selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'elle comporte une extrémité de retenue (18) lisse, cylindrique et terminée par un cône d'engagement.

La présente invention concerne les contacts d'essai pour le test de circuits imprimés.

Les machines de test de circuits imprimés utilisées dans l'industrie électronique comportent généralement un plateau traversé par des passages dont la position est parfaitement bien définie, et qui sont susceptibles de recevoir des contacts d'essais prévus pour effectuer des mesures électriques en des points particuliers d'une plaque de circuits imprimés présentée parallèlement au plateau.

A cet effet, les contacts d'essai utilisés à ce jour comportent notamment une embase destinée à être montée à demeure dans un passage du plateau, et prévue pour assurer, d'une part, la retenue mécanique de la tête de contact du côté du plateau dirigé vers la plaque de circuits imprimés et, d'autre part, le raccordement électrique de cette tête de contact avec l'installation de test elle-même.

Le plus souvent, l'embase forme un réceptacle dans lequel est monté de manière amovible un ensemble interchangeable constitué par un tube de guidage dans lequel est inclus un ressort de compression, et qui retient également, à l'une de ses extrémités, une tête de contact pouvant coulisser axialement dans le tube de guidage.

La configuration de l'extrémité de contact des têtes de contact doit être très différente selon la nature des plages du circuit imprimé

où l'on désire effectuer une mesure. On comprendra donc que le test de chaque nouveau circuit imprimé exigera le remplacement de la plupart des têtes de contact.

L'utilisation d'ensembles interchangeables délicats à fabriquer et à assembler parce que comprenant simultanément le tube de guidage, le ressort en compression et la tête de contact n'est donc pas rationnelle.

C'est pourquoi l'invention propose une nouvelle structure de contacts d'essai, dans laquelle seule la tête de contact est amovible, les autres éléments restant fixés à demeure dans les passages du plateau de la machine de test.

Le contact selon l'invention se caractérise en ce que:

— le tube de guidage est assujéti rigidement à l'une des extrémités de l'embase;

— le ressort comporte une première extrémité rigidement assujéti au tube de guidage du côté de l'embase et/ou à l'extrémité de l'embase, et une deuxième extrémité où sont formées une pluralité de spires jointives, le diamètre extérieur des spires du ressort étant inférieur au diamètre intérieur du tube, et

— la tête de contact est assujéti de façon amovible à la deuxième extrémité du ressort et comporte à cet effet une extrémité de retenue lisse, cylindrique, terminée par un cône d'engagement et dont le diamètre est très légèrement supérieur au diamètre intérieur des spires de la deuxième extrémité du ressort, de façon à pouvoir être facilement mise en place ou retirée sous l'effet d'une rotation de cette tête de contact dans le sens inverse du sens de l'enroulement des spires.

L'invention propose également une tête amovible pour de tels contacts d'essai, dont la structure est particulièrement simple puisqu'il suffit qu'elle comporte une extrémité de retenue lisse, cylindrique et terminée par un cône d'engagement.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante, faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels:

la fig. 1 est une vue en coupe d'un contact d'essai de l'art antérieur;

la fig. 2 est une vue en coupe d'un contact d'essai selon l'invention, et

la fig. 3 est une vue en coupe agrandie d'une portion de la fig. 2.

Dans la fig. 1, on a représenté un contact d'essai typique de l'art antérieur, comportant notamment une embase 1 destinée à être montée à demeure dans un passage 2 du plateau 3 de la machine de test. Cette embase 1 reçoit de façon amovible un ensemble interchangeable, généralement référence 4, constitué par un tube de guidage 5 qui retient au moins un ressort de compression 6 et une tête de contact 7.

Selon l'invention, et comme on le voit dans la fig. 2, on a prévu de réaliser une structure unique comprenant l'embase 8, le tube de guidage 9 et le ressort de compression 10.

Par exemple, le tube de guidage 9 est serti dans une gorge 11 de l'embase 8, tandis que la première extrémité 12 du ressort 10 est engagée sur l'extrémité 13 de l'embase 8 où elle est assujéti en position par un sertissage en quatre points de la portion correspondante 14 du tube 9.

La tête de contact 15 est, quant à elle, assujéti de façon amovible à la deuxième extrémité 16 du ressort.

Comme on le voit au mieux sur la fig. 3, cette extrémité 16 comporte une pluralité de spires jointives 17 dont le diamètre extérieur est inférieur, par exemple de 0,05 mm, au diamètre intérieur du tube 9.

Par ailleurs, la tête de contact 15 comporte une extrémité de retenue 18, lisse, cylindrique, de diamètre légèrement supérieur, par exemple de 0,02 mm, au diamètre intérieur des spires jointives 17.

De cette manière, on comprendra aisément que, pour assurer l'engagement ou le retrait de l'extrémité de retenue 18 dans l'extrémité 16 du ressort 10, il suffira d'accompagner ce mouvement d'une rotation dans le sens inverse du sens de rotation de l'enroulement des spires, comme indiqué par la flèche 19, ce qui aura pour effet d'élargir les spires 17 du ressort 10. Pour faciliter l'engagement, l'extrémité de retenue 18 est terminée par un cône d'engagement 20.

La surface intérieure du tube comporte en outre une portion conique 21 contre laquelle vient s'appuyer la dernière spire de la deuxième extrémité 16 du ressort, et dont l'effet est de resserrer cette spire contre l'extrémité de retenue 18, et ainsi favoriser la retenue de la tête de contact 15 aussi longtemps qu'elle n'est pas sollicitée vers l'intérieur du tube 9.

Dans une variante, l'extrémité libre de l'embase peut être adaptée pour permettre tout type de connexion électrique avec l'installation de test, notamment par enroulement ou par soudage. De même, toutes les pièces du contact d'essai peuvent être dimensionnées de façon à s'adapter aux applications particulières envisagées, ou encore être munies de tout type de revêtement adéquat.

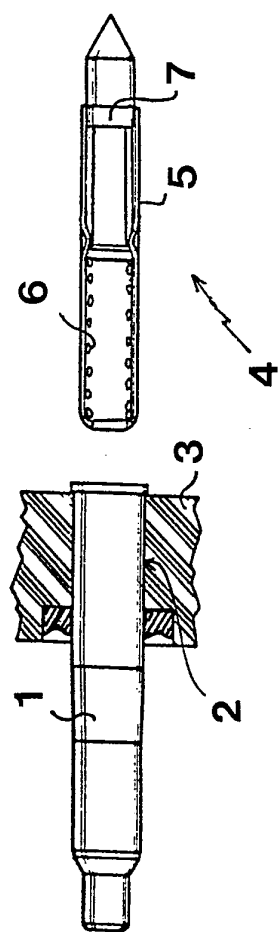


FIG. 1

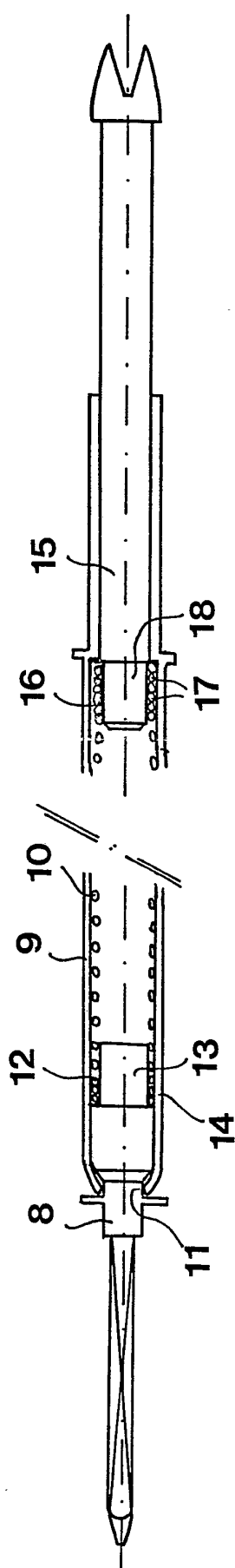


FIG. 2

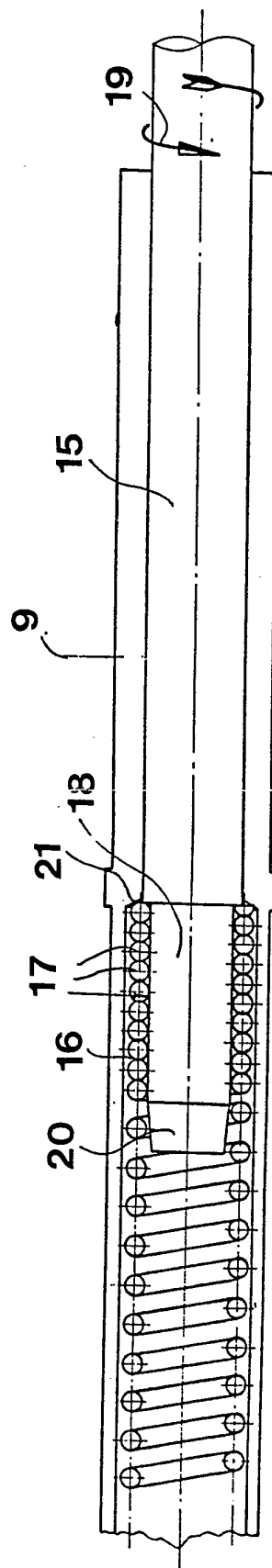


FIG. 3