

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 461 959

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 19081

(54) Pince de mesure de capacité et appareil incorporant une telle pince.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). G 01 R 27/26.

(22) Date de dépôt..... 24 juillet 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 6 du 6-2-1981.

(71) Déposant : Société dite : THOMSON-CSF, SA, résidant en France.

(72) Invention de : Michel Tissot.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Michel de Beaumont, Thomson-CSF, SPI-C, SCPI,
173, bd Haussmann, 75360 Paris Cedex 08.

La présente invention concerne un dispositif de prise de contact pour mesure de capacité faisant partie d'un appareil permettant de mesurer avec précision la valeur de capacités. Ce dispositif sera appelé ici, conformément à l'usage, pince de mesure de capacité bien qu'il n'ait pas à strictement parler la structure d'une pince.

Lorsque l'on veut mesurer des capacités de faible valeur avec une précision importante, il est important de s'affranchir des diverses capacités parasites variables qui peuvent exister entre la pince de mesure, le composant à mesurer et les éléments environnants. Par exemple, la présente invention vise une application à la mesure de la capacité de diodes à capacité variable ou varicaps à une fréquence de 1 Mégahertz, ces varicaps ayant des valeurs de capacité de l'ordre de la dizaine de picofarads et devant être appariées ou triées avec une précision de l'ordre de 10^{-3} picofarads. Il convient donc de veiller à ce que, au niveau de la pince de mesure, il ne s'introduise pas de capacités parasites éventuellement variables d'une mesure à l'autre; par contre, l'existence d'une capacité parasite constante entre les contacts de mesure ne nuit pas à la qualité de la mesure, cette erreur constante pouvant être corrigée initialement au niveau du pont de mesure utilisé.

Dans l'art antérieur, pour éviter l'introduction de capacités parasites variables, on a placé l'ensemble des deux doigts de mesure dans un boîtier métallique servant d'écran ou de blindage, ce boîtier étant au potentiel du châssis de l'appareil. Il peut néanmoins exister des capacités parasites variables liées à la mauvaise qualité des contacts entre les touches de la pince de mesure et les bornes du composant à mesurer. Pour pallier ce défaut, on prévoit généralement des touches de contact sous la forme de doigts articulés, la mise en contact de l'extrémité des doigts avec les bornes du composant à mesurer se faisant en prévoyant un glissement relatif entre les extrémités des bornes et les doigts. Il demeure néanmoins d'autres capacités parasites variables qui résultent d'ailleurs partiellement de la prévision du contact glissant ci-dessus. Il s'agira notamment de la variation de capacité parasite entre doigts si ceux-ci n'ont pas toujours

le même mouvement et la même position finale en position de mesure, par exemple par suite d'une usure de la pince ou en raison de variations de formes éventuelles du composant à mesurer.

5 Un objet de la présente invention est de pallier les inconvénients de l'art antérieur en prévoyant une pince de mesure ayant une structure telle que la présence de capacités parasites variables entre les doigts de mesure est pratiquement évitée.

10 Pour atteindre cet objet, la présente invention prévoit une pince de mesure de capacité de composants venant en appui entre deux touches de contact dans laquelle chacune de ces touches est constituée d'un doigt mobile disposé dans une enceinte métallique formant écran au même potentiel que
15 le doigt, l'ensemble des deux enceintes étant disposé dans un boîtier métallique par l'intermédiaire de moyens d'espace-ment isolants. L'une des enceintes peut être électriquement connectée au boîtier. Les doigts mobiles ont de préférence une forme coudée, l'une de leurs branches étant solidaire
20 d'une articulation et l'extrémité de l'autre branche servant de touche de contact. Cette pince de mesure peut faire partie d'un appareil de prise de mesure sur des composants capacitifs comprenant cette pince avec ses touches de contact tournées vers le bas, un moyen pour entraîner pas à pas les compo-
25 sants à mesurer sous les touches de contact, un moyen pour soulever successivement chacun des composants se trouvant sous les touches de contact et les appliquer contre celles-ci; et des moyens de mesure électrique de la capacité entre les touches.

30 Les caractéristiques et avantages de la présente invention seront exposées plus en détail dans la description suivante d'un mode de réalisation particulier fait en relation avec les figures jointes parmi lesquelles :

la figure 1 représente une vue schématique en coupe
35 d'une pince de mesure selon la présente invention ; et

la figure 2 représente une vue de dessous d'une pince de mesure selon la présente invention.

Dans la description suivante, on se référera de façon générale aux figures 1 et 2. La pince de mesure de capacité selon la présente invention comprend des doigts mobiles 1, 1', articulés autour d'un axe 2, 2'. Ces doigts sont coudés comme cela est schématiquement représenté en figure 1 et comprennent des faces d'extrémité 3, 3' sur lesquelles peuvent venir s'appuyer les bornes d'un composant 10 dont on veut mesurer la capacité. Les doigts 1 et partant leurs faces d'extrémité 3 et 3' sont rappelés vers le bas par des ressorts 4 et 4'. Ces ressorts pourraient être remplacés par des matériaux élastiques, par des lames ou par des moyens solidaires de l'axe de rotation 2, 2' de ces doigts. Chacun des doigts de mesure est contenu dans une enceinte métallique 5, 5' servant d'écran et au même potentiel que le doigt, la liaison étant faite par exemple au moyen d'un fil 6, 6'. L'ensemble des deux enceintes 5, 5' est monté à l'intérieur d'un boîtier 7, le maintien en position étant assuré par exemple à l'aide d'un élément intercalaire en matériau isolant 8. Comme cela est représenté en figure 2, chacune des enceintes est reliée à une prise 9 solidaire du boîtier 7. La connexion entre la prise 9 et chacune des enceintes peut se faire par l'intermédiaire de câbles coaxiaux et la sortie de la prise 9 vers le dispositif de mesure électrique de capacité proprement dit est effectuée par l'intermédiaire d'un câble coaxial simple ou double selon que l'une des enceintes est mise au même potentiel que le boîtier ou non.

Le fonctionnement de la pince de mesure selon la présente invention est le suivant (voir figure 1). Des composants 10 disposés sur une bande transporteuse (non représentée) sont acheminés séquentiellement de sorte que leurs bornes de connexion passent en dessous des touches de mesure 3, 3' de la pince selon l'invention. A ce moment, un élément 11 en un matériau isolant et en forme de U soulève le composant 10 pour venir appliquer ses bornes de connexion contre les touches 3 et 3' tout en déplaçant vers le haut les doigts 1 et 1' à l'encontre de la sollicitation des ressorts 4 et 4'. Ainsi, les extrémités de contact ou touches de contact des doigts 3 et 3' glissent sur les connexions du composant 10 ; ce frottement assure un nettoyage des extrémités des touches et

des bornes de connexion. Des encoches, désignées par les références 12 et 12' en figure 2 et non représentées en figure 1, sont prévues pour permettre l'insertion partielle du composant 10 dans les enceintes 5 et 5'.

5 Grâce aux enceintes 5 et 5', quelle que soit l'usure éventuelle des touches 3 et 3', et quelle que soit l'amplitude du déplacement des doigts 1 et 1', cette amplitude pouvant varier par exemple avec une variation de la force des ressorts de rappel 4 et 4', pratiquement aucune
10 capacité parasite variable n'est provoquée étant donné l'effet d'écran apporté par les enceintes 5 et 5'. Egalement, les capacités variables parasites liées à des éventuelles déformations des bornes de connexion du composant 10 voient leur influence annulée par l'effet des enceintes 5 et 5'.

15 La présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation explicitement décrit ci-dessus mais en comprend les diverses variantes et modifications comprises dans la formulation généralisée des revendications ci-après. Notamment, elle a été exposé dans le cas d'une application à des varicaps mais pourrait s'appliquer à d'autres composants tels que des diodes de Schottky.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Pince de mesure de capacité de composants venant en appui entre deux touches de contact, caractérisé en ce que chacune de ces touches est constituée d'un doigt mobile disposé dans une enceinte métallique formant écran au même potentiel que le doigt, l'ensemble des deux enceintes étant disposé dans un boîtier métallique par l'intermédiaire de moyens d'espace-
5 ment isolants.

2. Pince de mesure selon la revendication 1 caractérisée en ce que l'une des enceintes est électriquement connectée au boîtier.
10

3. Pince de mesure selon l'une des revendications 1 ou 2 caractérisée en ce que les doigts mobiles ont une forme coudée, l'une de leurs branches étant solidaire d'une articulation et l'extrémité de l'autre branche servant de touche de
15 contact.

4. Appareil de prise de mesure sur des composants capacitifs caractérisé en ce qu'il comprend :

- une pince de mesure selon la revendication 3, les touches de contact étant tournées vers le bas,
- 20 - un moyen pour entraîner pas à pas les composants à mesurer sous les touches de contact,
- un moyen pour soulever successivement chacun des composants à mesurer tandis qu'il se trouve sous les touches de contact et l'appliquer contre celles-ci, et
- 25 - des moyens de mesure électrique de la capacité présente entre les doigts de mesure.

FIG. 1

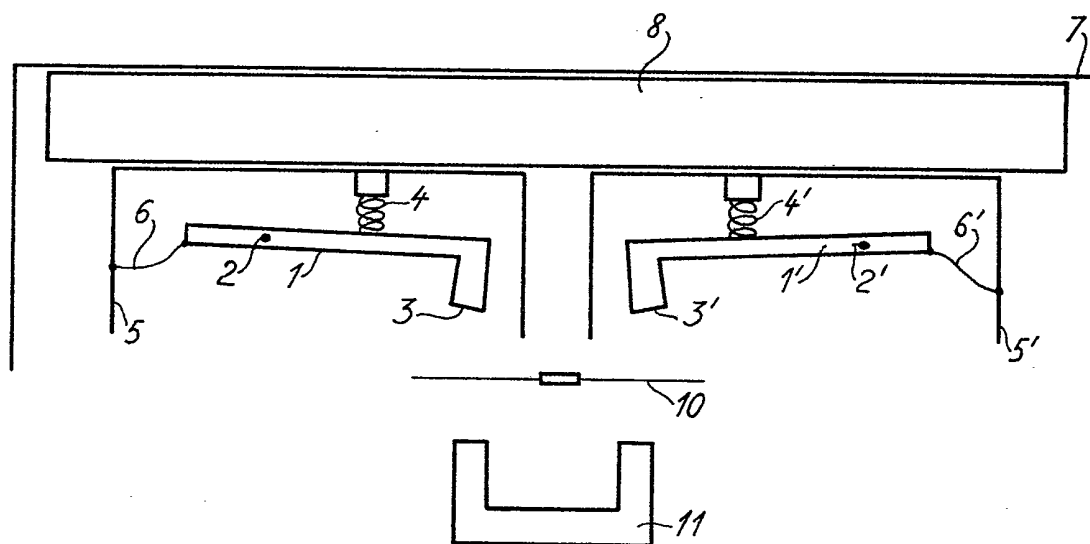


FIG. 2

