

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Numéro de publication: **0 220 977 B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

- 45 Date de publication de fascicule du brevet: **11.03.92** 51 Int. Cl.⁵: **H01R 13/627, H01R 13/20, G01R 1/04**
- 21 Numéro de dépôt: **86402078.9**
- 22 Date de dépôt: **23.09.86**

54 **Dispositif de verrouillage de fiche pour appareil de mesure.**

30 Priorité: **23.09.85 FR 8514046**

43 Date de publication de la demande:
06.05.87 Bulletin 87/19

45 Mention de la délivrance du brevet:
11.03.92 Bulletin 92/11

84 Etats contractants désignés:
DE GB IT

56 Documents cités:
EP-A- 0 075 070
DE-A- 2 308 294
DE-A- 3 105 808
US-A- 3 874 763

73 Titulaire: **ITT COMPOSANTS ET INSTRUMENTS**
157, rue des Blains
F-92220 Bagneux (Hautes de Seine)(FR)

72 Inventeur: **Szoboszlai, Istvan**
Chemin de Vieille Route des Pensières
F-74920 Veyrier du Lac(FR)
Inventeur: **Roucher, Christian**
19, Vert Village
F-74330 La Balme de Sillingy(FR)

74 Mandataire: **Polus, Camille et al**
c/o Cabinet Lavoix 2, Place d'Estienne d'Orves
F-75441 Paris Cedex 09(FR)

EP 0 220 977 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a pour objet un dispositif de verrouillage pour retenir une fiche de connexion électrique enfichée dans un appareil de mesure.

Dans le domaine des moyens de connexion électrique, on connaît des dispositifs de verrouillage généralement constitués par un élément élastique solidaire de l'appareil et coopérant par sa forme avec une partie de la fiche, pour la retenir. Cet élément peut être élastiquement déformé pour libérer la fiche.

Les appareils de mesure comportent généralement deux cordons terminés par des fiches, côté appareil, et des sondes, côté points de mesure. Les fiches de ces cordons s'enfichent dans deux ou plusieurs douilles prévues dans le boîtier de l'appareil. Ces fiches tiennent en place par la friction entre les organes de connexion de la fiche et de la douille.

Il arrive toutefois que les fiches subissent des forces relativement importantes résultant d'un effort de traction sur le cordon et, d'une part, les organes de connexion peuvent en être endommagés, d'autre part, la connexion peut être libérée de façon inopinée.

L'adjonction de moyens de verrouillage pour retenir les fiches d'appareils de mesure est donc souhaitable. Elle se heurte cependant à de nombreuses conditions dont la première est que l'appareil ne subisse que des modifications minimales et aucun coût supplémentaire. En effet, le dispositif de verrouillage n'est pas toujours nécessaire et on doit éviter de prévoir une version spéciale de l'appareil incorporant un dispositif de verrouillage. L'étanchéité du boîtier doit évidemment être préservée. Il y a par ailleurs lieu de conserver l'esthétique de l'appareil. Bien entendu, enfin, le dispositif de verrouillage, en lui-même, doit être fiable et peu coûteux.

L'invention propose donc un dispositif de verrouillage répondant à toutes ces conditions de façon particulièrement originale.

En effet, l'invention propose un dispositif de verrouillage d'une fiche de connexion électrique dans une douille d'un appareil de mesure, caractérisé en ce qu'il comprend un élément déformable élastiquement relié à l'appareil par une articulation et s'engageant par coopération de formes avec une partie de la fiche afin de la retenir dans la douille, la libération de la fiche étant obtenue par déformation élastique de l'élément qui comporte une languette disposée transversalement devant l'orifice de la douille et étant pourvue d'un évidement, destiné à être traversé par la fiche, disposé excentré par rapport au corps de douille et dont le bord opposé à ladite articulation coopère par sa forme avec ladite partie de fiche lors de son insertion.

Avec une telle solution, la languette agit comme un lien entourant au moins partiellement la fiche et travaillant en traction lorsque l'on tire sur le cordon, l'engagement du bord de la languette sur la fiche augmentant avec l'effort de traction, de sorte que la fiche est retenue de manière fiable.

Selon une caractéristique préférée de l'invention, l'articulation est une partie coudée dont une extrémité supporte la languette à une certaine distance de la surface du boîtier de l'appareil, l'autre extrémité de cette partie coudée s'étendant vers cette surface.

Ainsi, les déformations de la partie coudée permettront de mouvoir élastiquement la languette, pour le déverrouillage et le verrouillage. Pour faciliter ces actions, on a prévu, de plus un poussoir associé à l'articulation.

Un appareil ayant plusieurs douilles, chacune sera pourvue de moyens de verrouillage en prévoyant plusieurs languettes associées chacune par une articulation à un adaptateur de verrouillage commun. Celui-ci comprendra des moyens de fixation pour un montage amovible sur le boîtier. L'ensemble du dispositif de verrouillage pourra enfin prendre la forme d'une pièce de matière plastique moulée adaptable sur le boîtier d'un appareil utilisable sans cette pièce, dont elle constituera un accessoire peu coûteux. (Un dispositif de verrouillage d'une fiche de connexion électrique dans une douille est décrit dans le document DE-A- 3105 808.)

Les différents objets et caractéristiques de l'invention seront maintenant détaillés dans la description qui va suivre, faite à titre d'exemple non limitatif, en se reportant aux figures annexées qui représentent :

- la figure 1, une vue en perspective d'un appareil de mesure pourvu du dispositif de verrouillage de l'invention,
- la figure 2, une vue partielle de cet appareil, avec et sans le dispositif de verrouillage de l'invention,
- la figure 3, une vue en coupe partielle de l'extrémité de l'appareil de mesure, avec une fiche enfichée et verrouillée.

L'appareil de la figure 1 est un appareil de mesure classique dans lequel on reconnaît un boîtier 1, en deux parties, 2 et 3, entre lesquelles on discerne un décrochement 4 marquant le plan de joint, l'écran 5 d'un afficheur numérique et le commutateur de gamme 6.

Le dispositif de verrouillage 7 cache les orifices de quatre douilles de raccordement de cordons. Ce dispositif comprend deux ailes, 8 et 9, jointes par une traverse 10 et constituant un adaptateur de verrouillage portant les quatre languettes 11, 12, 13, 14 correspondant aux quatre douilles. Ces quatre languettes sont pourvues d'évidements 15, 16,

17, 18 dans lesquels sont enfichées les fiches des cordons selon les besoins. Les languettes servent à retenir les fiches comme on va le voir maintenant en se reportant aux figures 2 et 3.

On considèrera d'abord la figure 3 représentant l'extrémité du boîtier 1, en coupe longitudinale par l'axe de l'évidement 18 de la languette 14. On retrouve donc les parties supérieure (3) et inférieure (2) du boîtier 1, ainsi que le décrochement 4 matérialisant le plan de joint entre ces deux parties.

Dans la partie supérieure 3 du boîtier est monté un corps cylindrique 19 contenant une douille 20. Le corps 19, en matière plastique isolante, tout comme le boîtier 1 est soudé ou vissé à celui-ci. La douille 20 est en métal conducteur et se prolonge par une broche 21 traversant le fond du corps 19 de manière étanche.

La figure 3 illustre encore une fiche 30 comprenant essentiellement un corps 31 et une broche 32. Le corps de fiche est en matière plastique isolante, tandis que la broche 32, en métal conducteur est connectée, de manière non représentée, au conducteur interne du cordon 34. Comme on peut le voir par des traits interrompus sur la figure, la surface externe 33 de la broche 32 s'adapte à la surface interne 22 de la douille 20 pour un contact électrique approprié.

Par ailleurs, cette fiche 30 comporte deux rainures circulaires 35, 36 qui, en l'absence du dispositif de verrouillage 7, resteraient à l'extérieur du boîtier 1 pour matérialiser la profondeur d'enfichage de la fiche et offrir une prise en facilitant l'extraction manuelle.

Toujours sur la figure 3, on retrouve donc le dispositif de verrouillage 7, avec la languette 14 et la traverse 10. Cette dernière s'appuie contre la partie 3 du boîtier et comprend une nervure 37, qui peut être partielle seulement, s'encastrant dans le décrochement 4. On peut voir, sur la figure 2, que le dispositif de verrouillage comprend aussi une nervure 38, perpendiculaire à la nervure 37, coopérant avec une saignée 39 de la partie 3 du boîtier 1, aux deux extrémités du dispositif. Ces moyens permettent le montage amovible du dispositif 7 sur le boîtier 1 par engagement et coulissement des nervures 38 dans les saignées 39 jusqu'à ce que la nervure 37 s'encliquète dans le décrochement 4, situation illustrée par la figure 1. La forme en queue d'aronde des nervures 38 et des saignées 39 est telle que le dispositif 7 ne peut être séparé du boîtier 1 que par un effort vertical de bas en haut qui ne peut se produire accidentellement.

La languette 14 (fig. 3) est associée à la traverse 10 par une articulation 40 comprenant une partie coudée dont une extrémité 41 supporte la languette 14, dans son prolongement et dont l'autre extrémité 42 s'étend vers la surface 43 du boîtier 1 et se prolonge au-delà par la traverse 10.

Les dimensions de cette partie coudée sont telles que la languette 14, au repos, dans la position représentée en particulier aux figures 1 et 3, est parallèle à la surface 43 du boîtier dans laquelle sont disposées les douilles de connexion, à une certaine distance de celle-ci.

Cette articulation 40 porte de plus une saillie faisant poussoir 44. En poussant sur le poussoir 44 en direction de l'extrémité de la languette 14, on peut déverrouiller la fiche 30 comme on le verra ultérieurement.

L'évidement 18 de la languette 14 est excentré par rapport au corps de douille 19, comme on peut le voir en comparant les deux moitiés de la figure 2 et en observant la vue en coupe de la figure 3. Le bord 45 de cet évidement, opposé à l'articulation 40, empiète donc sur l'orifice du corps de douille 19. La fiche 30, lors de son insertion dans le corps de douille 19, écarte, vers la gauche sur la figure, le bord 45 qui glisse sur la surface extérieure de la fiche jusqu'à venir s'engager dans la rainure 35. Alors, l'enfichage est complet. Pour faciliter le mouvement d'enfichage, l'évidement 18 comprend un chanfrein 46 du côté du bord 45.

A ce moment le verrouillage de la fiche est effectif. Un effort d'extraction axial tend à soulever la languette 14 en même temps que la fiche. Cela se traduit par une force appliquée au bord 45 et supportée au point d'appui 47 où l'extrémité 42 de la partie coudée atteint la surface 43. Cette force est transversale et engage fortement la languette dans la rainure et toute la fiche contre la paroi opposée du corps 19 de la douille. Les nervures 37 et 38 résistent et la fiche est maintenue efficacement et de façon fiable.

Pour retirer la fiche, il faut exercer une force sur le poussoir 44 ou directement sur la languette 14, afin de déformer la partie coudée et d'écartier vers la gauche, sur la figure 3, le bord 45, pour le faire sortir de la rainure 35. Alors une traction sur la fiche peut la libérer.

En considérant maintenant la figure 2, en même temps que la figure 1, on voit que les languettes, plates et parallèles sont également alignées avec le bord supérieur des ailes 7, 9, formant un bloc de faible épaisseur qui vient recouvrir l'angle du boîtier de l'appareil sans en rompre la ligne. Entre ces languettes et ailes, les fentes telles que 50 sont assez larges pour éviter tout coincement, mais des dents latérales telles que 51 permettent de limiter tout déplacement latéral. Ces dispositions satisfont à la fois des besoins mécaniques et des préoccupations esthétiques.

L'ensemble du dispositif 7, tel que représenté, peut être réalisé en une seule pièce de matière plastique moulée et d'un faible coût. On remarquera enfin que la seule modification apportée à l'appareil est l'adjonction des rainures 39, dans la

masse du boîtier, de sorte que l'étanchéité de ce boîtier, en particulier, n'est en aucune manière atteinte.

Revendications

1. Dispositif de verrouillage d'une fiche de connexion électrique (30) dans une douille (20) d'un appareil de mesure, caractérisé en ce qu'il comprend un élément déformable élastiquement relié à l'appareil par une articulation (40) et s'engageant par coopération de formes avec une partie (35) de la fiche (30) afin de la retenir dans la douille, la libération de la fiche étant obtenue par déformation élastique de l'élément qui comporte une languette (14) disposée transversalement devant l'orifice de la douille (19) et étant pourvue d'un évidement (18), destiné à être traversé par la fiche, disposé excentré par rapport au corps de douille et dont le bord opposé (45) à ladite articulation (40) coopère par sa forme avec ladite partie de fiche lors de son insertion. 5 10 15 20
2. Dispositif de verrouillage conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que ladite articulation (40) est une partie coudée dont une extrémité (41) supporte ladite languette (14) à distance du boîtier de l'appareil, l'autre extrémité (42) de cette partie coudée s'étendant vers la surface (43) du boîtier (1) de l'appareil. 25 30
3. Dispositif de verrouillage conforme à la revendication 2, caractérisé en ce qu'un poussoir (44) est associé à ladite articulation (40) pour permettre de mouvoir, par déformation élastique de l'articulation, la languette (14) en direction du boîtier (1) et parallèlement à sa surface. 35 40
4. Dispositif de verrouillage conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, l'appareil comporte plusieurs douilles et en ce que le dispositif de verrouillage comporte plusieurs languettes (11, 12, 13, 14), associées chacune par une articulation à un adaptateur de verrouillage commun. 45
5. Dispositif de verrouillage conforme à la revendication 4, caractérisé en ce que ledit adaptateur de verrouillage comprend des moyens de fixation (37, 38) pour un montage amovible sur le boîtier (4, 39). 50
6. Dispositif de verrouillage conforme à l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il est réalisé en une seule 55

pièce de matière moulée.

Claims

1. Locking device for an electrical connection plug (30) into a socket (20) of a measuring apparatus, characterized in that it comprises an elastically deformable element connected to the apparatus by means of a hinge and engaging by means of cooperating shapes with a portion (35) of the plug (30) so as to retain it in the socket, the release of the plug being obtained by elastic deformation of the element which comprises a tab (14) transversally arranged in front of the opening of the socket (19) and being provided with a recess (18), through which the plug passes, arranged eccentrically with respect to the body of the socket, and the edge (45) of which opposed to said hinge (40) cooperates by its shape with said portion of plug during its insertion. 5 10 15 20
2. Locking device as claimed in claim 1, characterized in that said hinge (40) is an elbowed section whose one end (41) supports said tab (14) at a distance from the instrument housing, the other end (42) of this elbowed section extending towards the surface (43) of the housing (1) of the instrument. 25 30
3. Locking device as claimed in claim 2, characterized in that a push part (44) is associated to said hinge (40) so as to move, through elastic deformation of the hinge, the tab in the direction of the housing and parallel to its surface. 35 40
4. Locking device as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that, as the instrument has several sockets, the locking device contains a number of tabs (11, 12, 13, 14), each connected by a hinge to a common locking adapter. 45
5. Locking device as claimed in claim 4, characterized in that the said locking adapter comprises fastening means (37, 38) in view of detachable mounting onto the housing (4, 39). 50
6. Locking device as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that it is produced as a single part of molded material. 55

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Verriegelung eines elektrischen Kontaktstifts (30) in einer Buchse (20) eines Meßgeräts, dadurch gekennzeichnet, daß sie 55

- ein elastisch verformbares Element besitzt, das mit dem Gerät durch ein Gelenk (40) verbunden ist und durch Zusammenwirken von Formen mit einem Teil (35) des Stifts (30) eintritt, um ihn in der Buchse zurückzuhalten, wobei die Freigabe des Stifts durch elastische Verformung des Elements erreicht wird, das eine Zunge (14) besitzt, die in Querrichtung vor der Öffnung der Buchse (19) angeordnet und mit einer Aussparung (18) versehen ist, die von dem Stift durchquert werden soll und zum Buchsenkörper exzentrisch angeordnet ist und deren dem Gelenk (40) entgegengesetzter Rand (45) durch seine Form mit diesem Stekerteil bei seiner Einführung zusammenwirkt.
- 5
10
15
2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk (40) ein gebogener Teil ist, dessen eines Ende (41) die Zunge (14) in einem Abstand vom Gehäuse des Geräts trägt, wobei sich das andere Ende (42) dieses gebogenen Teils auf die Oberseite (43) des Gehäuses (1) des Geräts zu erstreckt.
- 20
3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Drücker (44) dem Gelenk (40) zugeordnet ist, um eine Bewegung der Zunge (14) in Richtung auf das Gehäuse (1) und parallel zu seiner Oberseite durch elastische Verformung des Gelenks zu gestatten.
- 25
30
4. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gerät mehrere Buchsen besitzt und daß die Verriegelungsvorrichtung mehrere Zungen (11, 12, 13, 14) besitzt, die jeweils durch ein Gelenk mit einem gemeinsamen Verriegelungsadapter verbunden sind.
- 35
40
5. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsadapter Befestigungseinrichtungen (37, 38) für eine lösbare Montage an dem Gehäuse (4, 39) besitzt.
- 45
6. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einem einzigen Stück aus Preßmasse besteht.
- 50

55

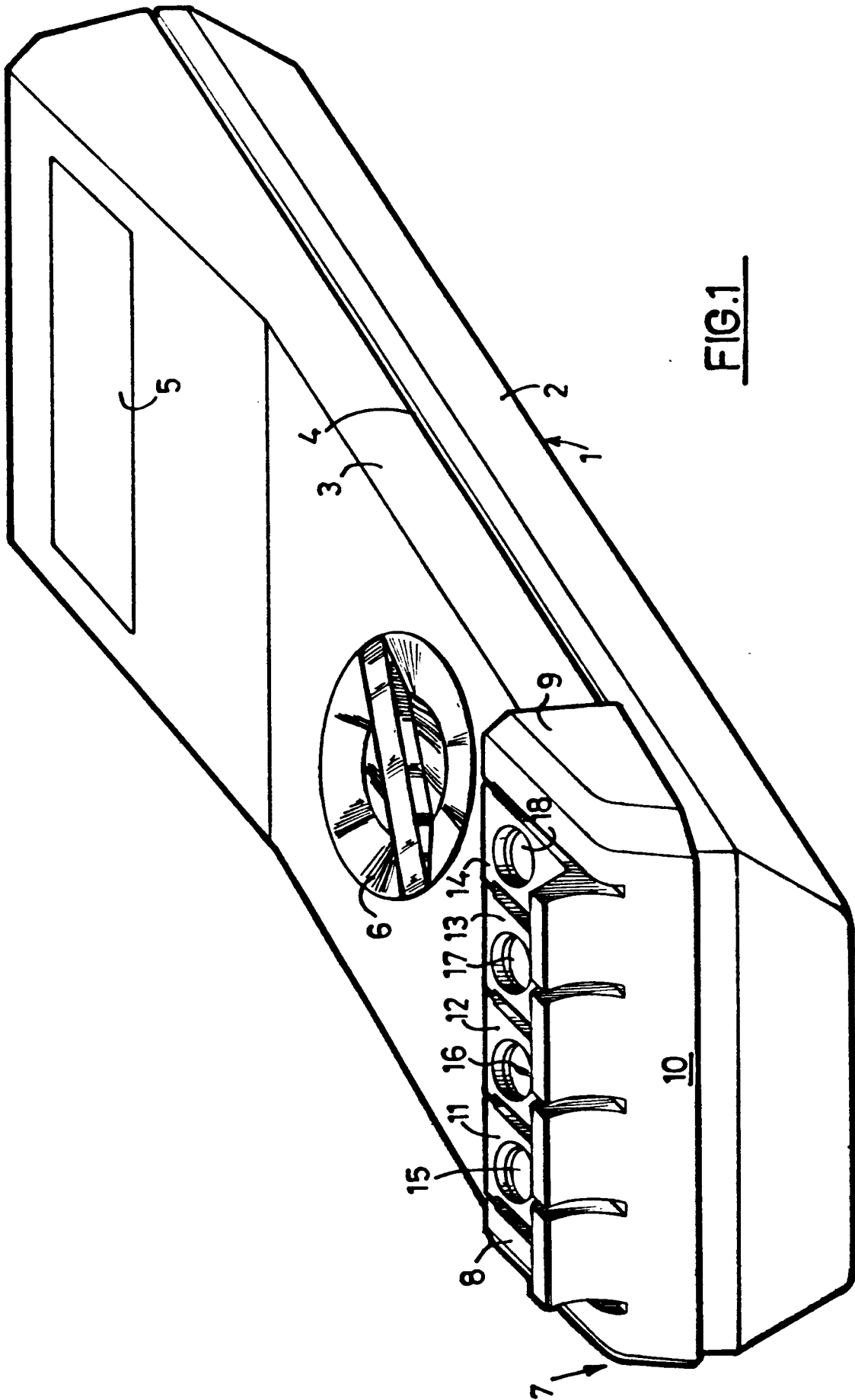


FIG.2

