

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 562 247**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **84 05156**

⑤1 Int Cl* : G 01 M 1/32; B 23 K 11/04, 11/36; F 16 F
15/30, 15/32; G 01 C 19/06.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 2 avril 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 40 du 4 octobre 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *SOCIETE DE FABRICATION D'INSTRU-
MENTS DE MESURE (S.F.I.M.)* — FR.

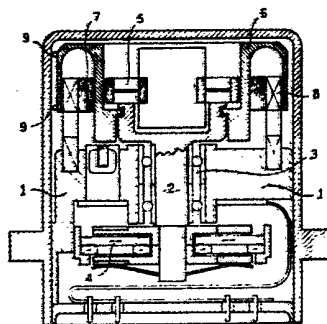
⑦2 Inventeur(s) : Gilles Descourt et Claude Noël.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin,
Schrimpf, Warcoin, Ahner.

⑤4 Procédé pour équilibrer un volant, dispositif pour souder des billes et leur application à un volant de gyroscope.

⑤7 L'invention concerne l'équilibrage d'un volant.
On soude au volant 6 des masselottes 9. L'invention
concerne également un dispositif pour réaliser ce soudage.
L'invention s'applique notamment à l'équilibrage d'un volant
de gyroscope.



FR 2 562 247 - A1

L'invention concerne l'équilibrage d'un volant et elle s'applique en particulier à l'équilibrage d'un volant de gyroscope.

Il est connu, de façon générale, de réaliser l'équilibrage d'un volant en enlevant de la matière du volant, par exemple par perçage, à des endroits choisis mais cette solution n'est pas utilisable pour des volants de petite taille.

On a pensé, dans ce cas, à réaliser l'équilibrage par des déplacements de masse et, par exemple, en agissant sur des vis, mais cette solution est coûteuse au niveau de la réalisation des pièces.

La présente invention ne fait appel ni à des déplacements de masse ni à des enlèvements de matière.

Selon l'invention, on ajoute, à des endroits choisis, des masselottes que l'on soude au volant.

La figure 1 est une coupe axiale d'un gyroscope dont le volant est équilibré selon la technique de la présente invention.

La figure 2 est une coupe longitudinale d'un crayon de soudage de billes conforme à l'invention pour la mise en oeuvre du procédé de l'invention.

La figure 3 est une vue agrandie de l'extrémité avant du crayon de soudage de la figure 2, et

La figure 4 est un schéma électrique de l'ensemble du dispositif de soudage.

Ce gyroscope comprend un support 1 constituant un boîtier définissant un passage central pour un arbre 2 maintenu dans le passage par des roulements précontraints 3. L'arbre est entraîné en rotation à une extrémité par un moteur 4 et, à son autre extrémité, il est articulé par un montage à la cardan 5 avec un volant 6 qui se présente dans cet exemple sous la forme d'une cloche à l'intérieur de laquelle a été aménagé un logement en forme de tore à section rectangulaire dans lequel est située une couronne d'aimants 7 fixés au volant en face des bobines de commande 8. Cet ensemble est normalement recouvert par un capot.

Selon l'invention, sur la face extérieure latérale du volant sont soudées, à des endroits choisis, des billes métalliques 9, par exemple des billes pour roulement en acier d'un diamètre de 0,3 à 1 mm. Ces billes sont soudées par point par soudure autogène électrique.

On utilise de préférence un outillage spécial qui constitue l'un des objets de la présente invention.

Ce dispositif (figure 2) comprend un support métallique 10, par exemple un support allongé mince apte à être tenu dans une main comme un crayon, équipé à son extrémité avant ou nez d'une tête de soudage 11 traversée par un canal longitudinal 11a communiquant avec une chambre d'aspiration 12 située à l'intérieur du support et reliée à un conduit d'aspiration à relier à une source d'aspiration. La buse 11 est conçue à son extrémité avant pour retenir une bille 9 sous l'effet de l'aspiration, comme on le voit sur la figure 3.

La buse est de préférence démontable pour pouvoir être changée lorsqu'elle est usée. Au support 10 est fixé, de façon à établir une liaison électrique, un conducteur 14 dont l'autre extrémité aboutit à un générateur d'impulsions de soudage 15. Le fonctionnement de ce générateur est commandé par un interrupteur qui est avantageusement placé sur le support 10.

Dans l'exemple représenté, cet interrupteur comprend un poussoir 16 placé dans le prolongement arrière du support et qui est monté coulissant sur une tige 17 fixée dans le support 10. Un interrupteur à micro-contact 18, dont les contacts sont reliés au générateur 15 (figure 4), est fixé dans le poussoir et un ressort 19 est monté sur la tige 17 et le micro-contact. En poussant le poussoir 16

contre l'action du ressort 19, on applique une pression progressive sur la base 11 et la bille 9 et quand cette pression correspond à une contraction du ressort 19 telle que l'interrupteur 18 est actionné par la tige 17, le
5 micro-contact déclenche la production des impulsions de soudage. On notera que le ressort 19 règle la pression d'application de la bille qui constitue l'un des paramètres de l'opération de soudage.

Le choix de l'emplacement des billes sur le rotor
10 est fait par une méthode connue pour l'équilibrage d'un rotor.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à ce gyroscope particulier.

Le dispositif représenté peut avoir d'autres
15 applications : par exemple on peut l'utiliser pour souder des billes destinées à fixer provisoirement deux pièces l'une à l'autre.

REVENDICATIONS

1. Procédé pour équilibrer un volant, dans lequel on soude au volant des masselottes (9).
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les masselottes sont des billes métalliques (9).
- 5 3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que les billes (9) ont un diamètre de 0,3 à 1 mm.
4. Dispositif pour la mise en oeuvre d'un procédé selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce qu'il comprend un support qui porte une tête de soudage
10 métallique (11) conçue pour retenir une bille sous l'effet d'une aspiration, ladite tête étant traversée par un canal d'aspiration (11) communiquant avec une chambre d'aspiration (12) située à l'intérieur du support et reliée à un conduit d'aspiration, un conducteur (14) d'impulsions de
15 soudage reliant la buse à un générateur d'impulsions et un interrupteur à poussoir (16-19) monté sur le support et commandant le déclenchement des impulsions de soudage.
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le support est un support allongé (10) à tenir dans la
20 main.
6. Application d'un procédé selon l'une des revendications 1 à 3 ou d'un dispositif selon la revendication 4 ou 5 à l'équilibrage d'un volant de gyroscope.
7. Volant de gyroscope (6), caractérisé en ce qu'il
25 est équilibré par des masselottes (9) soudées au volant.
8. Volant de gyroscope selon la revendication 7, caractérisé en ce que les masselottes sont des billes métalliques (9).
9. Volant selon la revendication 8, caractérisé en ce
30 que les billes (9) ont un diamètre de 0,3 à 1 mm.
10. Volant de gyroscope selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que les billes (9) sont des billes d'acier pour roulement.

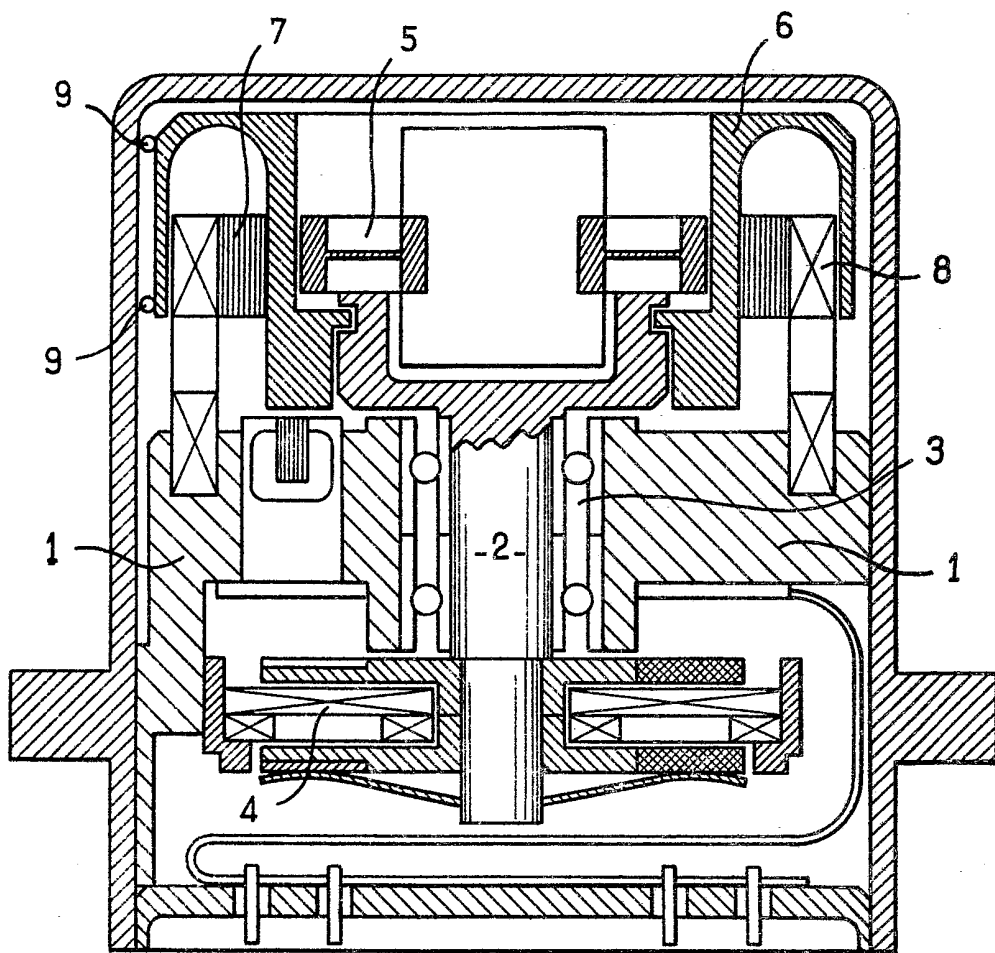


FIG. 1

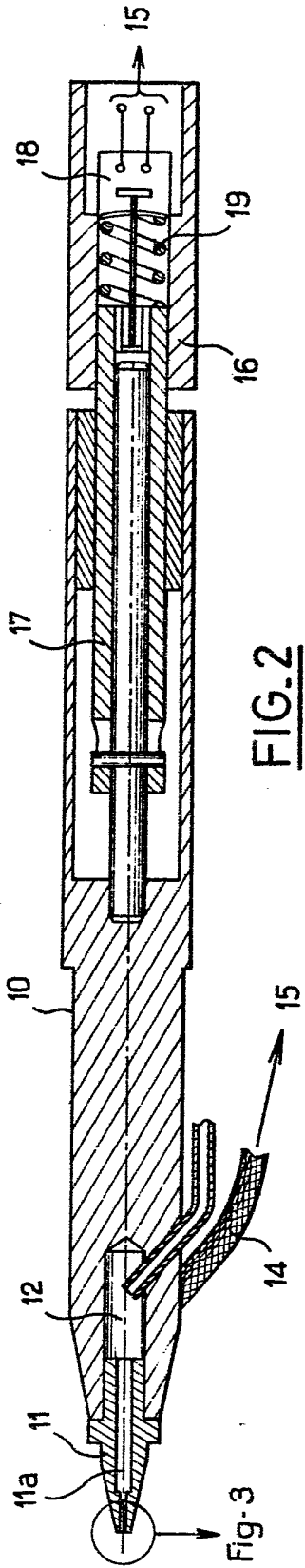


FIG. 2

Fig-3

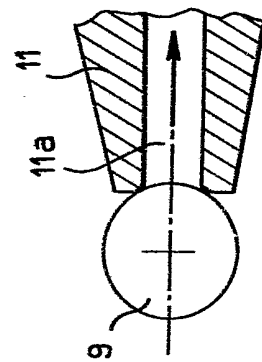


FIG. 3

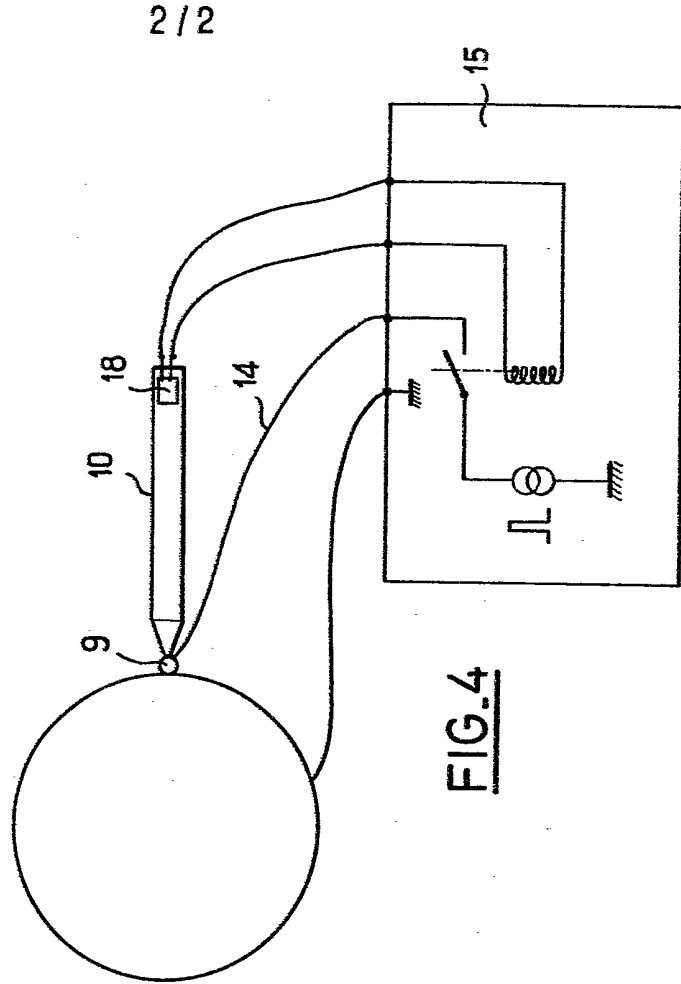


FIG. 4