

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 24.01.92.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 30.07.93 Bulletin 93/30.

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

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : SAGEMU (S.A.) — FR.

72 Inventeur(s) : de Bruyn Gérard et Lonchamp André.

73 Titulaire(s) :

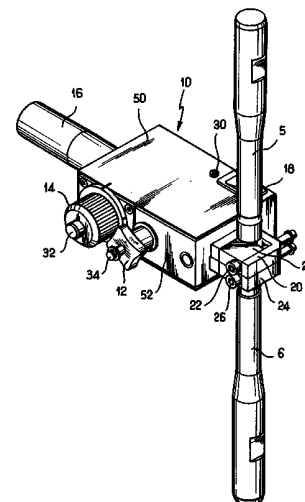
74 Mandataire : Bouju Derambure (Bungnion) S.A.

54 Dispositif de mesure de l'usure d'une articulation.

57 L'invention concerne un dispositif de mesure (10) de l'usure d'une articulation d'une pince robotisée de soudage par points comportant deux électrodes (5, 6) normalement coaxiales.

Selon l'invention ce dispositif comprend:

- un bâti (50) portant un moyen de verrouillage (20, 22, 28) d'une électrode (5);
- une pièce (52) mobile portant un moyen de verrouillage (24, 26) de l'autre électrode (6);
- un moyen de guidage (34, 36) de la pièce mobile (52) par rapport au bâti (50);
- un moyen de détermination d'une position de référence de la pièce mobile (52) par rapport au bâti (50),
- un moyen de mesure de la distance entre la position de référence et la position effective de la pièce mobile lorsque les électrodes ont été introduites dans les moyens de verrouillage, cette distance étant directement représentative de l'usure de l'articulation.



## DISPOSITIF DE MESURE DE L'USURE D'UNE ARTICULATION

La présente invention concerne les pinces robotisées de soudage par points comportant deux électrodes  
5 normalement coaxiales et, plus particulièrement, un dispositif de mesure de l'usure de l'articulation d'une telle pince.

On sait qu'une telle pince est généralement très sollicitée et du fait des forces mises en jeu et de la  
10 succession de mouvements qu'elle doit réaliser en permanence, l'articulation de la pince peut présenter une usure importante. Au fur et à mesure qu'une usure se produit dans l'articulation, les axes des deux électrodes  
15 se décalent l'un par rapport à l'autre. Il en résulte alors un soudage non plus par points mais une soudure glissante. Il est donc nécessaire de surveiller l'usure de l'articulation pour éviter un tel inconvénient. En règle générale, dès que l'on constate une usure les pinces sont  
20 changées. Mais pour éviter la dégradation de la qualité de la soudure, les utilisateurs ont coutume de changer les pinces avant que l'articulation de celles-ci soit usée. Il en résulte des coûts et un entretien de la machine prohibitifs entraînant en outre l'arrêt d'une chaîne de  
25 fabrication.

La présente invention a donc pour but un dispositif de mesure de l'usure d'une articulation destiné à faire un  
30 contrôle préventif de cette usure et d'éviter un changement systématique des pinces lorsque celles-ci ne sont pas encore usées.

Selon l'invention, le dispositif de mesure comprend :

- un bâti comportant un moyen de verrouillage d'une électrode ;

5           - une pièce mobile en translation par rapport au bâti et portant un moyen de verrouillage de l'autre électrode ;

10           - un moyen de guidage de la pièce mobile par rapport au bâti ;

15           - un moyen de détermination d'une position de référence de la pièce mobile par rapport au bâti dans laquelle les deux moyens de verrouillage sont parfaitement alignés ;

20           - un moyen de mesure de la distance entre la position de référence et la position effective de la pièce mobile lorsque les électrodes ont été introduites dans les moyens de verrouillage, cette distance étant directement représentative de l'usure des articulations.

25           De façon avantageuse, un ressort précontraint est disposé entre le bâti et la partie mobile et tend à écarter l'un de l'autre.

30           De préférence, le moyen de détermination de la position de référence comprend un moyen mécanique maintenant la pièce mobile en butée contre le bâti et un moyen électrique ajustable. Ce moyen électrique peut être constitué par une source de tension alimentant un voyant par l'intermédiaire d'un interrupteur dont un premier contact est fixé au bâti et un second contact est fixé à un vernier de telle manière qu'en position de référence

seulement ce voyant soit allumé. Le moyen de mesure est constitué par le même moyen électrique et la distance est déterminée lorsque après mise en place des électrodes dans les moyens de verrouillage, par manipulation du vernier, le voyant est à nouveau allumé.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, avantages et caractéristiques de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture et à la description qui suit d'un mode de réalisation préféré donné à titre non limitatif et à laquelle deux planches de dessins sont annexées sur lesquelles :

- La Figure 1 représente schématiquement une pince robotisée de soudage par points pour laquelle la prévention peut être mise en oeuvre ;

- La Figure 2 est une vue en perspective du dispositif de mesure de l'usure conforme à la présente invention ; et

- La Figure 3 est une vue partiellement en coupe dudit dispositif de mesure conformément à l'invention.

En référence maintenant aux Figures, on a représenté Figure 1 pour mémoire une pince robotisée de soudage par points pour laquelle le dispositif de mesure de l'usure de l'articulation sera très utile.

De façon tout à fait conventionnelle, un élément 1 porte une articulation complexe 2 entre deux bras 3 et 4 à chaque extrémité desquels une électrode respectivement 5 et 6 est fixée de telle manière que leurs axes soient coaxiaux lorsque les deux pinces sont fermées l'une sur l'autre.

En référence maintenant aux Figures 2 et 3, le dispositif de mesure de l'usure est référencé de façon générale 10. Il comporte essentiellement un bâti 50 et une  
5 pièce 52 mobile en translation par rapport au bâti 50. Le bâti et la pièce mobile sont chacun pourvus d'un moyen de verrouillage des électrodes 5 et 6. Ces deux moyens de verrouillage sont réalisés de façon sensiblement identique et conventionnelle. Ils comportent un étrier 20, 24  
10 respectivement solidarisé au bâti 50 et à la pièce mobile 52, une masselotte 28 coulissant dans l'étrier, et entraînée par une vis 22 respectivement 26 disposée de telle manière que lorsque l'électrode est introduite dans l'étrier, la rotation de la vis 22 entraîne le déplacement  
15 de la masselotte 28 dont une partie vient comprimer l'électrode contre l'étrier 20 dans une position bien définie.

Le dispositif 10 inclut une source de tension par exemple une pile 42 susceptible d'alimenter un voyant  
20 électrique 30 par l'intermédiaire d'un interrupteur de marche-arrêt 18 et de l'interrupteur électrique qui sera décrit ci-après.

On prévoit un moyen de guidage de la translation de la pièce mobile 52 par rapport au bâti 50. Ce moyen de guidage, sur l'exemple représenté, est constitué par une colonnette 36 dont l'axe correspond à la direction du mouvement de la pièce mobile 52 par rapport au bâti 50. Ce  
25 moyen de guidage comprend en outre une colonnette 34 parallèle à la première mais faisant saillie de la pièce mobile et portant un écrou croisillon 12 dont on verra le rôle ci-après.  
30

Entre le bâti-50 et la partie mobile 52 est disposé un ressort précontraint 38 tendant à écarter le bâti 50 de la partie mobile 52.

5 L'interrupteur électrique sus-mentionné comprend deux contacts électriques 44 et 46, le contact 44 étant solidaire du bâti 50 et le contact 46 étant solidaire d'une extrémité de la vis 32 d'un vernier de type vis-écrou comportant un écrou moleté 14 dont la rotation entraîne la  
10 vis 32 en translation. Un pion 40 interdit la rotation de la vis 32.

Le fonctionnement de ce dispositif de mesure est le suivant. Dans un premier temps on effectue une remise à  
15 zéro du dispositif. Pour ce faire, on imprime une rotation à l'écrou croisillon 12, ce qui a pour effet de verrouiller la pièce mobile 52 en butée contre le bâti 50, mettant alors les deux moyens de verrouillage en parfait alignement et, plus particulièrement, les étriers 20 et 24 de ceux-ci.  
20 A ce moment là, on recherche l'allumage du voyant 30 en tournant l'écrou moleté 14 qui déplace ainsi la vis 32 jusqu'à ce que le voyant 30 s'allume lorsque les deux contacts électriques 44 et 46 se touchent. On note alors la position angulaire de l'écrou 14.

25 Dans un deuxième temps on introduit les électrodes 5 et 6 dans les étriers 20, 24 après bien sûr avoir déverrouillé la pièce mobile 52 par rapport au bâti 50 au moyen de l'écrou croisillon 12. Lorsque les deux électrodes  
30 sont bien en place et enfermées entre l'étrier et la masselotte respectifs, le ressort 38 tend à les écarter l'une de l'autre, la pièce mobile 52 prend alors une position qui est fonction du décalage des axes des électrodes. A l'aide du vernier et donc en faisant tourner

l'écrou 14, on cherche à nouveau à obtenir l'allumage du voyant 30. On repère alors la position angulaire de l'écrou moleté 14, la différence entre les deux positions angulaires repérées de l'écrou moleté 14 étant  
5 représentative du décalage des axes des électrodes et donc de l'usure de l'articulation de la pince.

On obtient donc ainsi un dispositif de mesure de l'usure de l'articulation d'une pince robotisée de soudage  
10 par points permettant de ne faire l'échange de la pince que lorsque l'articulation est vraiment usée.

On pourra favorablement prévoir dans ce dispositif un moyen permettant de contrôler l'état de la source de  
15 tension qui est généralement une pile batterie et un moyen permettant de contrôler l'état de l'interrupteur électrique constitué par les deux contacts électriques 44 et 46.

Enfin ce dispositif pourra comporter favorablement  
20 une poignée 16 solidaire du bâti 50.

Bien que seul un mode de réalisation de l'invention ait été décrit et représenté, il est évident que toute modification apportée par l'homme du métier ne sortira pas  
25 du cadre de la présente invention. Ainsi, il est possible de remplacer le moyen mécanique de mesure de la distance, par un moyen électrique incluant un capteur inductif associé à un cadran de lecture directe de la distance.

30

**R-E V E N D I C A T I O N S**

1. Dispositif de mesure (10) de l'usure d'une articulation d'une pince robotisée de soudage par points  
5 comportant deux électrodes (5, 6) normalement coaxiales

caractérisé en ce qu'il comprend :

- un bâti (50) portant un moyen de verrouillage  
10 (20, 22, 28) d'une électrode (5) ;

- une pièce (52) mobile en translation par rapport  
audit bâti (50) et portant un moyen de verrouillage (24,  
26) de l'autre électrode (6) ;

15

- un moyen de guidage (34, 36) de la pièce mobile  
(52) par rapport au bâti (50) ;

- un moyen de détermination d'une position de  
20 référence de la pièce mobile (52) par rapport au bâti (50),  
dans laquelle les deux moyens de verrouillage sont  
parfaitement alignés ; et

- un moyen de mesure de la distance entre la  
25 position de référence et la position effective de la pièce  
mobile lorsque les électrodes ont été introduites dans les  
moyens de verrouillage, ladite distance étant directement  
représentative de l'usure de l'articulation.

30

2. Dispositif de mesure selon la revendication 1,  
caractérisé en ce qu'un ressort précontraint (38) est  
disposé entre ledit bâti (50) et ladite partie mobile (52)  
'et tend à écarter l'un de l'autre.



3. Dispositif de mesure selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit moyen de détermination de ladite position de référence comprend un moyen mécanique (12, 34) maintenant la pièce mobile (52) en butée contre le bâti (50) et un moyen électrique ajustable (42, 30, 18, 44, 46).

4. Dispositif de mesure selon la revendication 3, caractérisé en ce que le moyen électrique est constitué par une source de tension (42) alimentant un voyant (30) par l'intermédiaire d'un interrupteur dont un premier contact électrique (44) est fixé audit bâti (50) et un second contact électrique (46) est fixé à un vernier (14, 32) solidaire de la partie mobile (52), de telle manière qu'en position de référence seulement ledit voyant (30) soit allumé.

5. Dispositif de mesure selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit vernier (14, 32) est du type vis-écrou sur la vis (32) duquel est fixé ledit second contact (46).

6. Dispositif de mesure selon les revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que ledit moyen de mesure est constitué par ledit moyen électrique, ladite distance étant déterminée lorsque, par manipulation dudit vernier, ledit voyant (30) est à nouveau allumé.

7. Dispositif de mesure selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le moyen de guidage est constitué par au moins une colonnette (36).

8. Dispositif de mesure selon la revendication 7, caractérisé en ce que le moyen de guidage comprend en outre

une colonnette (34) commune avec ledit moyen mécanique sur laquelle s'accroche un écrou croisillon (12).

5 9. Dispositif de mesure selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une poignée (16) solidaire dudit bâti (50).

10 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit moyen de détermination de ladite distance est électrique et inclut un capteur inductif associé à un cadran de lecture directe.

FIG. 2

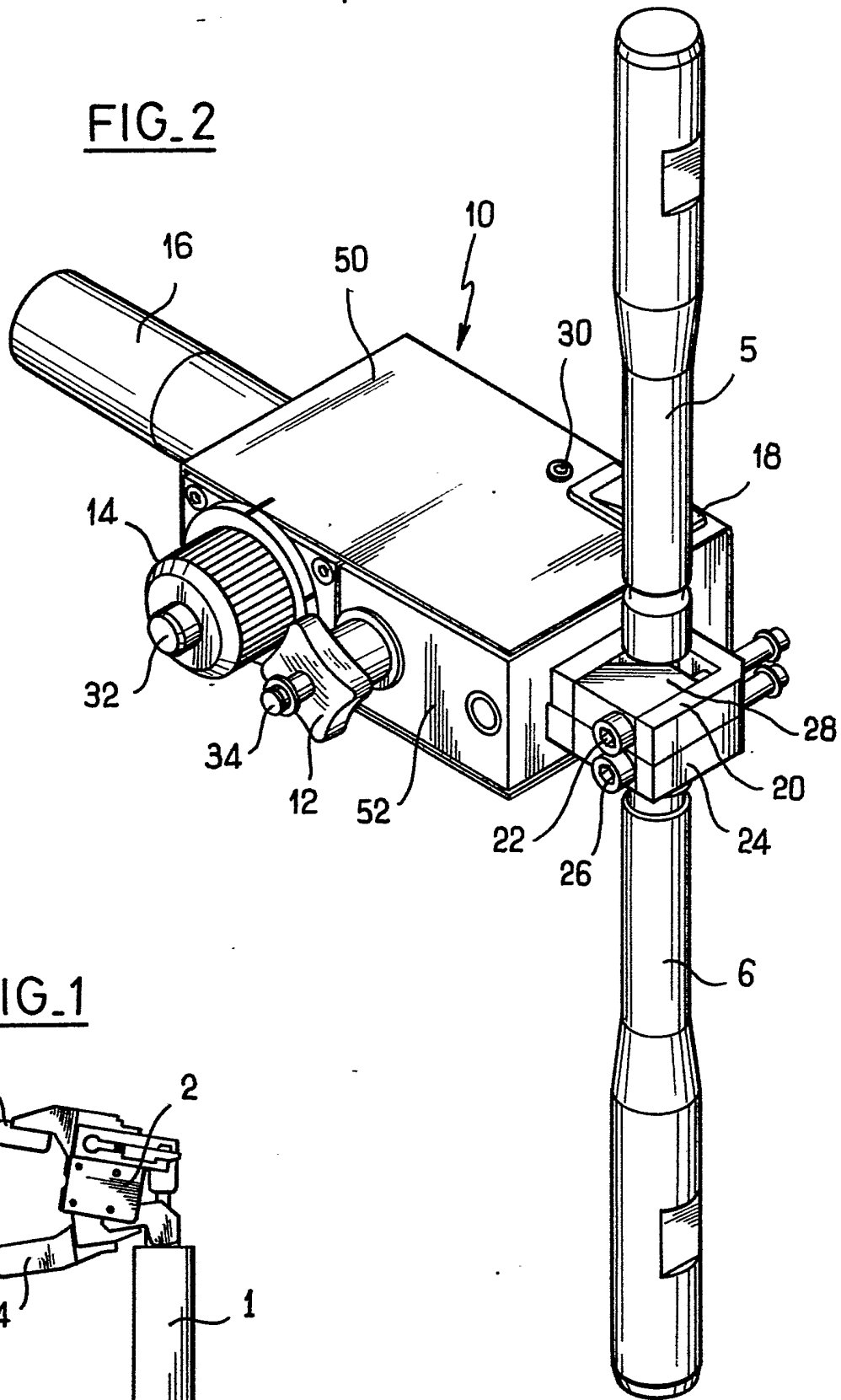
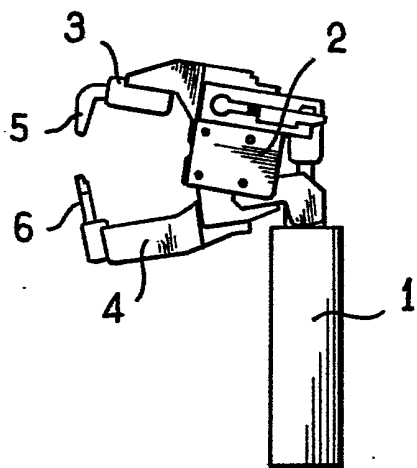
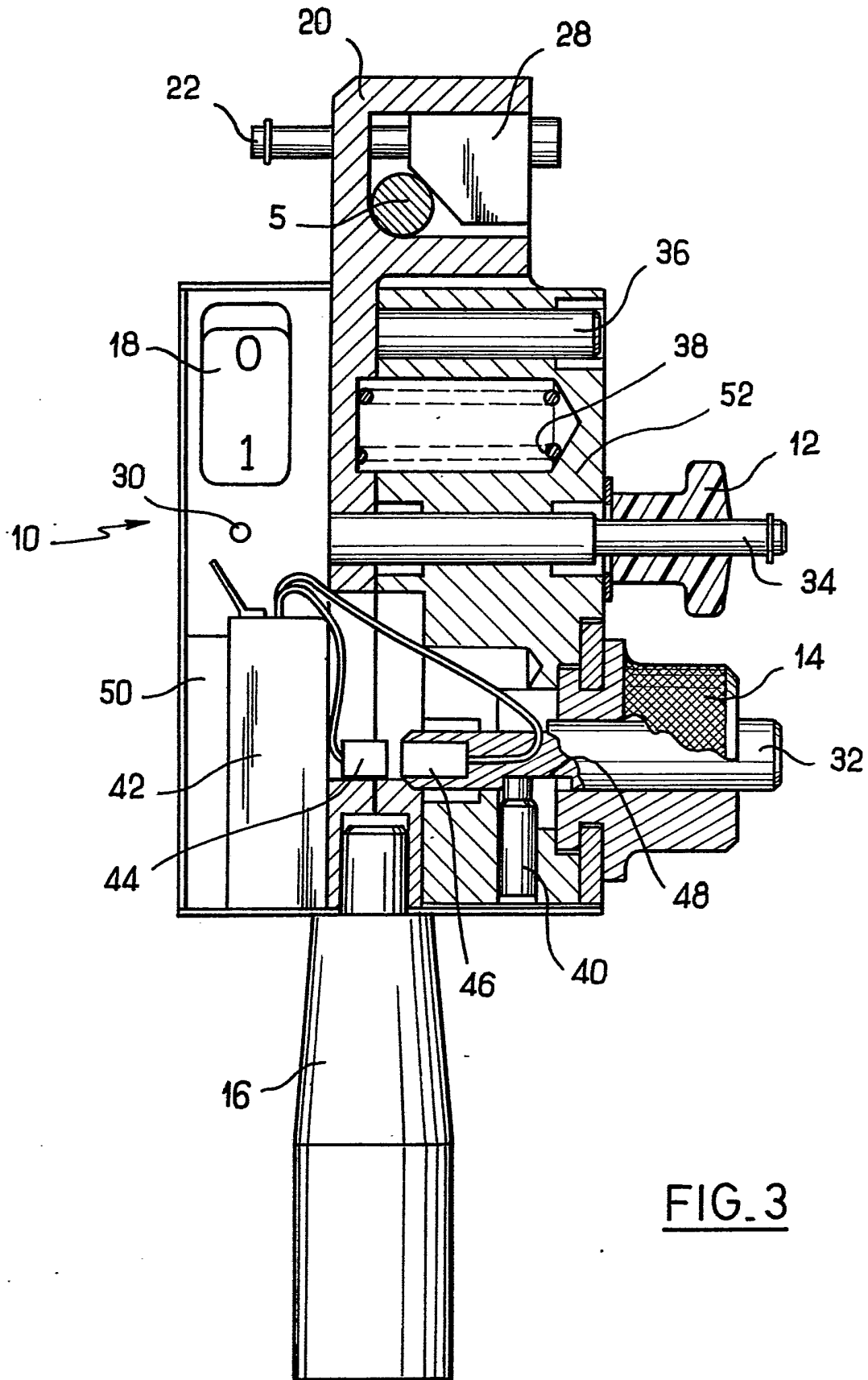


FIG. 1





INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9200772  
FA 467424

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	FR-A-404 143 (COMPAGNIE ANONYME FRANÇAISE P. LA FABRICATION DES ROULEMENTS À BILLES)  -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B23K G01B
Date d'achèvement de la recherche <b>12 OCTOBRE 1992</b>		Examineur <b>DE SMET F.P.</b>
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p><b>X</b> : particulièrement pertinent à lui seul  <b>Y</b> : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  <b>A</b> : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général  <b>O</b> : divulgation non-écrite  <b>P</b> : document intercalaire</p> <p><b>T</b> : théorie ou principe à la base de l'invention  <b>E</b> : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.  <b>D</b> : cité dans la demande  <b>L</b> : cité pour d'autres raisons  .....  <b>&amp;</b> : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)