

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 06.05.97.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 13.11.98 Bulletin 98/46.

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

60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71) Demandeur(s) : SOCIETE D'APPLICATIONS MECA-
NIQUES ET ELECTRIQUES DE BOULOGNE BILLAN-
COURT SAPPEL SOCIETE ANONYME — FR.

72) Inventeur(s) : MUNCK CHRISTOPHE.

73) Titulaire(s) :

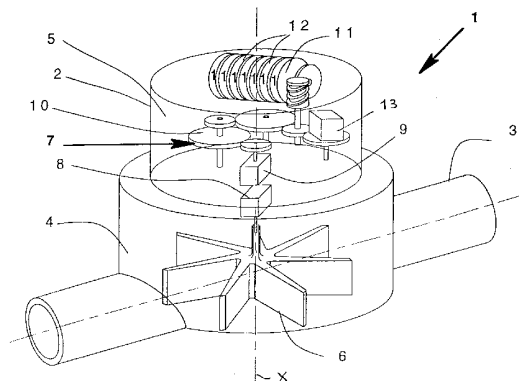
74) Mandataire(s) : CABINET DAWIDOWICZ.

54) COMPTEUR DE LIQUIDES INFRAUDABLE.

57) L'invention concerne un compteur de liquide comportant un boîtier (2) à deux compartiments (4, 5) comportant respectivement un organe moteur (6) placé dans l'axe de déplacement d'une veine (3) du liquide à mesurer et un totalisateur (7), la transmission du mouvement de l'organe moteur (6) au totalisateur (7) étant réalisée au travers de la paroi de séparation des compartiments (4, 5) à l'aide d'un dispositif d'entraînement magnétique comportant un couple d'aimants (8, 9), le premier aimant (8) associé à l'organe moteur (6) présentant une face de double polarité (8') en équilibre magnétique avec une face de double polarité (9') de l'aimant (9) associé au totalisateur (7).

L'invention consiste en ce que chaque aimant (8, 9) présente au moins une double polarité sur chacune de ses autres faces.

Application aux compteurs de liquides.



5

10

15 Compteur de liquides infraudable.

La présente invention concerne un compteur de liquides infraudable.

20 Les compteurs de liquides et, plus particulièrement, les compteurs d'eau, comportent un organe moteur tel qu'une turbine, une hélice ou un piston qui, placé dans l'axe de déplacement de la veine liquide à mesurer, transmet son mouvement à un totalisateur qui, par démultiplication d'un
25 train de pignons, actionne un indicateur, généralement composé de tambours numériques, encore appelé odomètre.

Le totalisateur est mis en place, de manière habituelle, dans un compartiment étanche du boîtier du compteur, isolé
30 du compartiment du boîtier renfermant l'organe moteur en contact avec le liquide à mesurer. Aussi, afin de permettre la transmission du mouvement de l'organe moteur au totalisateur au travers de la paroi de séparation, on utilise le plus souvent une transmission magnétique.

35

Ainsi, un premier aimant, appelé aimant entraîneur, lié à l'organe moteur entraîne en rotation, sous l'effet du mouvement de l'organe moteur, un second aimant, appelé

aimant entraîné, placé sur le premier pignon du train de pignons du totalisateur. Ces aimants sont disposés l'un par rapport à l'autre de telle sorte que le pôle sud de l'un corresponde au pôle nord de l'autre et réciproquement afin qu'un équilibre magnétique naturel soit obtenu. De ce fait, lorsque l'aimant entraîneur est entraîné en rotation sous l'effet du mouvement de l'organe moteur, l'aimant entraîné accompagne ce mouvement de manière à préserver l'équilibre magnétique naturel, ce qui actionne le train de pignons du totalisateur.

Il est possible d'utiliser également un troisième aimant similaire aux aimants précédents et permettant d'actionner un contact électrique lors du fonctionnement du compteur. Dans ce cas, l'aimant est monté sur un mobile du totalisateur dont la rotation correspond à une unité de volume du liquide de telle sorte que les passages successifs des pôles sud et nord de cet aimant ouvrent et ferment le contact électrique, en général un interrupteur à lames souples ("interrupteur Reed") et conçu pour fonctionner sous l'effet d'un champ magnétique. On peut ainsi transmettre à distance des impulsions électriques au rythme de l'écoulement du liquide mesuré et, en particulier, commander ainsi un dispositif de comptage électronique ou de télétransmission.

Cependant, les compteurs de liquide de ce type présentent un inconvénient majeur dans la mesure où la présence d'un aimant extérieur d'une puissance suffisante perturbe le fonctionnement dudit compteur.

En effet, chaque aimant de l'entraînement magnétique présente respectivement quatre faces à double polarité et deux faces à polarité unique. De ce fait, si on approche un aimant extérieur, un équilibre magnétique s'établit alors préférentiellement entre les faces de polarité unique des aimants et l'aimant perturbateur ce qui bloque le compteur.

Afin de pallier cet inconvénient, la présente invention propose un compteur de liquide comportant un dispositif d'entraînement magnétique dont l'équilibre magnétique naturel ne peut pas être perturbé par un aimant extérieur.

5

A cet effet, l'invention a pour objet un compteur de liquide, en particulier un compteur d'eau, du type comportant un boîtier présentant deux compartiments séparés de manière étanche comportant respectivement un organe
10 moteur placé dans l'axe de déplacement d'une veine du liquide à mesurer et un totalisateur qui, par démultiplication d'un train de pignons, actionne un indicateur composé de tambours numériques, la transmission du mouvement de l'organe moteur au totalisateur étant
15 réalisée à l'aide d'un dispositif d'entraînement magnétique comportant un couple d'aimants, le premier aimant associé à l'organe moteur présentant au moins une face de double polarité en équilibre magnétique avec une face de double polarité du second aimant associé au totalisateur,
20 caractérisé en ce que chaque aimant présente au moins une double polarité sur chacune de ses autres faces.

De préférence, les aimants présentent une forme parallélépipédique et sont constitués en ferrite ou en
25 terres rares.

De préférence, les aimants sont constitués respectivement par deux aimants bipolaires élémentaires assemblés, le bloc ainsi obtenu pouvant présenter quatre faces contiguës
30 présentant une double polarité et deux faces opposées l'une à l'autre présentant une quadruple polarité.

Les aimants peuvent également être réalisés d'une seule pièce.

35

Ainsi, de manière avantageuse, lorsqu'un aimant perturbateur est amené au voisinage du compteur selon l'invention, celui-ci reste sans effet sur les aimants du

dispositif d'entraînement magnétique du compteur et ce quelle que soit la position dudit aimant perturbateur par rapport au compteur.

5 En effet, quelle que soit la polarité de l'aimant perturbateur et sa position, ce dernier se trouve toujours en vis-à-vis d'une face d'un aimant du compteur présentant à la fois au moins deux pôles contraires. De ce fait, la force d'attraction qui est exercée entre le pôle de
10 l'aimant perturbateur et le pôle contraire de la face d'un aimant du compteur est neutralisée par la force de répulsion entre le pôle de l'aimant perturbateur et le même pôle sur la face de l'aimant du compteur.

15 En résultat, un aimant perturbateur reste sans effet sur les aimants du compteur, rendant ainsi toute fraude par blocage de l'entraînement magnétique du compteur impossible.

20 Dans un compteur selon la présente invention, on peut prévoir qu'un troisième aimant soit mis en place de manière à actionner un contact électrique lors du fonctionnement du compteur. De préférence, cet aimant présente également au moins une double polarité sur chacune de ses faces.

25

Ainsi, de manière avantageuse, le fonctionnement de cet aimant ne peut pas être bloqué par un aimant extérieur.

On décrira maintenant plus en détail un exemple de
30 réalisation d'un compteur de liquide selon l'invention en référence au dessin annexé dans lequel :

la figure 1 représente une vue schématique en perspective d'un compteur de liquide de l'état de la technique dont les
35 parois sont supposées transparentes ;

la figure 2 représente une vue en perspective d'un aimant utilisé dans un compteur selon l'invention ;

la figure 3 représente une vue en perspective d'un dispositif d'entraînement magnétique d'un compteur selon la figure 1 ; et

5

la figure 4 représente une vue partielle en perspective d'un aimant d'actionnement d'un contact électrique du compteur de la figure 1, le boîtier du compteur ayant été partiellement arraché.

10

Pour des raisons de clarté, seuls les contours du boîtier 2 d'un compteur 1 de l'état de la technique auquel peut s'appliquer l'invention et de la veine 3 de liquide à mesurer sont représentés à la figure 1.

15

Un compteur 1 comporte un boîtier 2 présentant deux compartiments 4 et 5 renfermant respectivement un organe moteur tel qu'une turbine 6 et un totalisateur 7. La turbine 6 est placée dans l'axe de déplacement du liquide de la veine 3 de telle sorte que la turbine 6 est entraînée en rotation par le liquide.

Afin de transmettre le mouvement de la turbine 6 au totalisateur 7 au travers de la paroi étanche séparant le compartiment 4 du compartiment 5, on utilise un dispositif d'entraînement magnétique.

Ainsi, un aimant 8 est monté sur l'axe de rotation X de la turbine 6 de manière à présenter une face à double polarité en vis-à-vis d'une face à double polarité d'un aimant 9 monté sur le totalisateur 7 de telle sorte que l'équilibre magnétique naturel est obtenu, le pôle nord du premier aimant 8 étant face au pôle sud du second aimant 9 et réciproquement.

35

De ce fait, lors d'un écoulement de liquide, la turbine 6 est entraînée en rotation et entraîne alors en rotation l'aimant 8. Afin de maintenir l'équilibre magnétique,

l'aimant 9 est entraîné également en rotation et actionne un train de pignons 10 du totalisateur 7 dont la démultiplication actionne un indicateur 11 composé généralement de tambours numériques 12.

5

Chaque aimant 8, 9 présente donc au moins une face de double polarité et afin d'éviter les fraudes toutes les autres faces desdits aimants 8, 9 présentent également au moins une double polarité comme on peut le voir à la figure

10 2.

Ainsi, de préférence, chaque aimant 8, 9 est constitué de deux aimants élémentaires à double polarité a, b, chaque aimant a, b présentant quatre faces à double polarité et deux faces à polarité unique. On assemble les aimants a et b, une face à double polarité de a et une face à double polarité de b étant accolées l'une à l'autre, le pôle nord (représenté hachuré) de la face de l'aimant a reposant contre le pôle sud de la face de l'aimant b et

20

réciroquement.

De ce fait, on obtient, par exemple, un aimant 8 présentant quatre faces à double polarité 8' et deux faces à quadruple polarité 8'' comme on peut le voir à la figure 2.

25

De cette manière, le compteur 1 selon l'invention présente deux aimants 8 et 9 disposés en vis-à-vis l'un de l'autre comme on peut le voir à la figure 3, une face à double polarité 8' de l'aimant 8 faisant face à une face à double polarité 9' de l'aimant 9 de telle sorte que l'équilibre magnétique est obtenu.

30

Les autres faces des aimants 8 et 9 étant soit à double polarité 8', 9' soit à quadruple polarité 8'', 9'', le dispositif d'entraînement magnétique ne peut pas être perturbé par la mise en place d'un aimant à l'extérieur du boîtier en vue d'une fraude.

35

Le compteur 1 de la figure 1 comporte également un aimant 13 permettant d'actionner un contact électrique tel qu'un interrupteur à lames souples 14 (voir figure 4) au cours du fonctionnement du compteur 1. Cet aimant 13 est monté sur
5 un mobile 15 du totalisateur 7, l'une de ses faces à double polarité 13' étant en vis-à-vis de l'interrupteur à lames souples 14.

Au cours du fonctionnement du compteur 1, cet aimant 13 est
10 entraîné en rotation et le passage successif des pôles nord (hachuré) et sud dudit aimant 13 a pour effet d'ouvrir et de fermer l'interrupteur à lames souples 14 conçu pour fonctionner sous l'effet d'un champ magnétique.

15 La rotation de l'aimant 13 est choisie en accord avec une unité de volume de liquide, par exemple un tour par litre ou par mètre cube. On peut ainsi transmettre des impulsions électriques au rythme de l'écoulement du liquide mesuré de manière à actionner, par exemple, un dispositif
20 électronique de comptage.

De manière à éviter une fraude quelconque au niveau de l'aimant 13, toutes les faces de celui-ci présentent au moins une double polarité, l'aimant 13 étant d'une
25 structure identique à la structure des aimants 8 et 9 et présentant des faces à double polarité 13' et des faces à quadruple polarité 13''.

REVENDEICATIONS

1. Compteur de liquide, en particulier un compteur d'eau,
5 du type comportant un boîtier (2) présentant deux
compartiments (4, 5) comportant respectivement un organe
moteur (6) placé dans l'axe de déplacement d'une veine (3)
du liquide à mesurer et un totalisateur (7) qui, par
10 démultiplication d'un train de pignons (10), actionne un
indicateur (11) composé de tambours numériques (12), la
transmission du mouvement de l'organe moteur (6) au
totalisateur (7) étant réalisée au travers de la paroi de
séparation des compartiments (4, 5) à l'aide d'un
15 dispositif d'entraînement magnétique comportant un couple
d'aimants (8, 9), le premier aimant (8) associé à l'organe
moteur (6) présentant au moins une face de double polarité
(8') en équilibre magnétique avec une face de double
polarité (9') du second aimant (9) associé au totalisateur
(7),
20 caractérisé en ce que chaque aimant (8, 9) présente au
moins une double polarité sur chacune de ses autres faces
(8', 8'' ; 9', 9'').

25 2. Compteur selon la revendication 1,
caractérisé en ce que les aimants (8 ; 9) présentent une
forme parallélépipédique et sont constitués en ferrite ou
en terres rares.

30 3. Compteur selon l'une des revendications 1 et 2,
caractérisé en ce que les aimants (8 ; 9) sont constitués
respectivement par deux aimants bipolaires élémentaires (a,
b) assemblés, l'aimant (8 ; 9) ainsi obtenu pouvant
présenter quatre faces contiguës (8' ; 9') présentant une
35 double polarité et deux faces (8'' ; 9'') opposées l'une à
l'autre présentant une quadruple polarité.

4. Compteur selon l'une des revendications 1 à 3,

caractérisé en ce qu'il comporte un aimant (13) permettant d'actionner un contact électrique tel qu'un interrupteur à lames souples (14) au cours du fonctionnement du compteur (1), toutes les faces dudit aimant (13) présentant au moins
5 une double polarité.

5. Compteur selon la revendication 4,
caractérisé en ce que l'aimant (13) est monté sur un mobile (15) du totalisateur (7) dans le compartiment (5) du
10 boîtier (2), l'une de ses faces à double polarité (13') étant en vis-à-vis de l'interrupteur à lames souples (14).

1/2

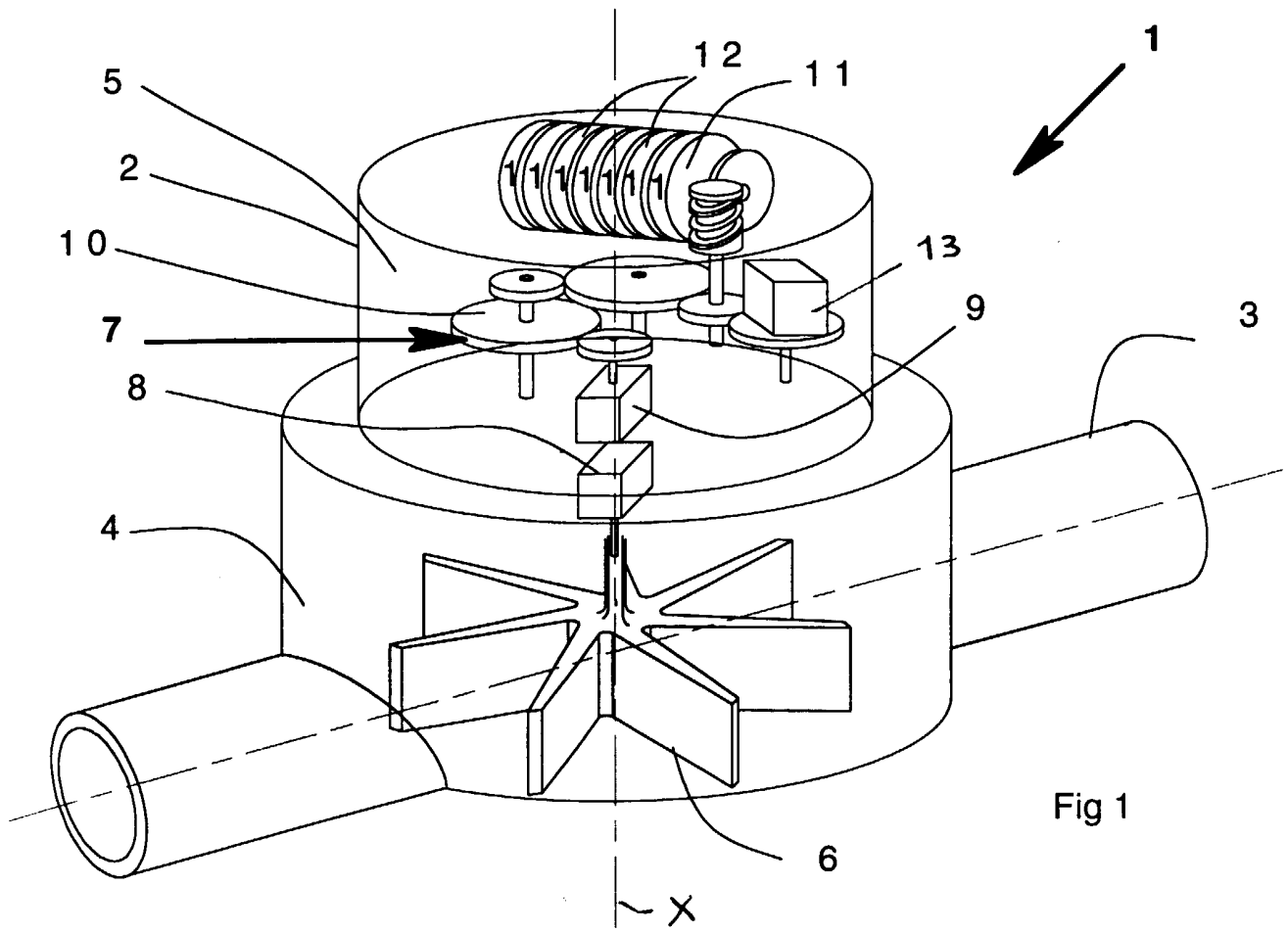


Fig 1

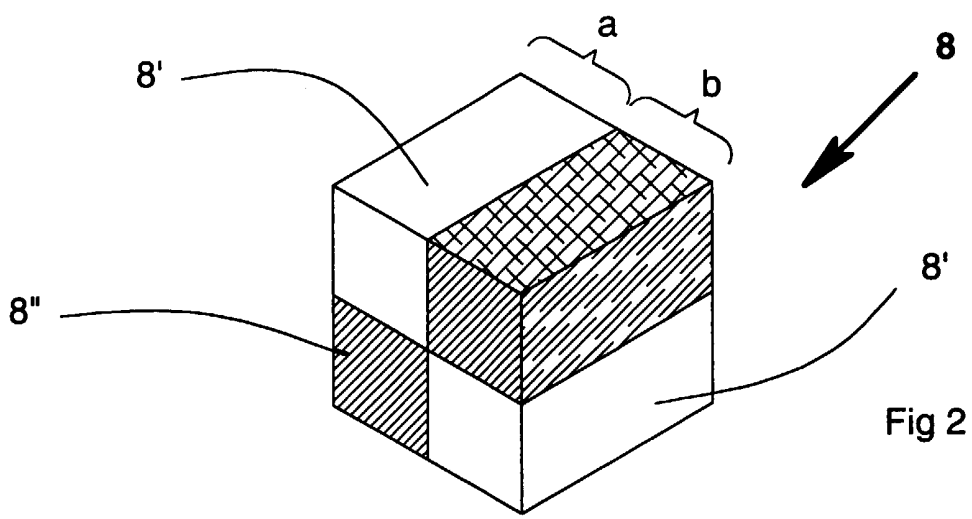


Fig 2

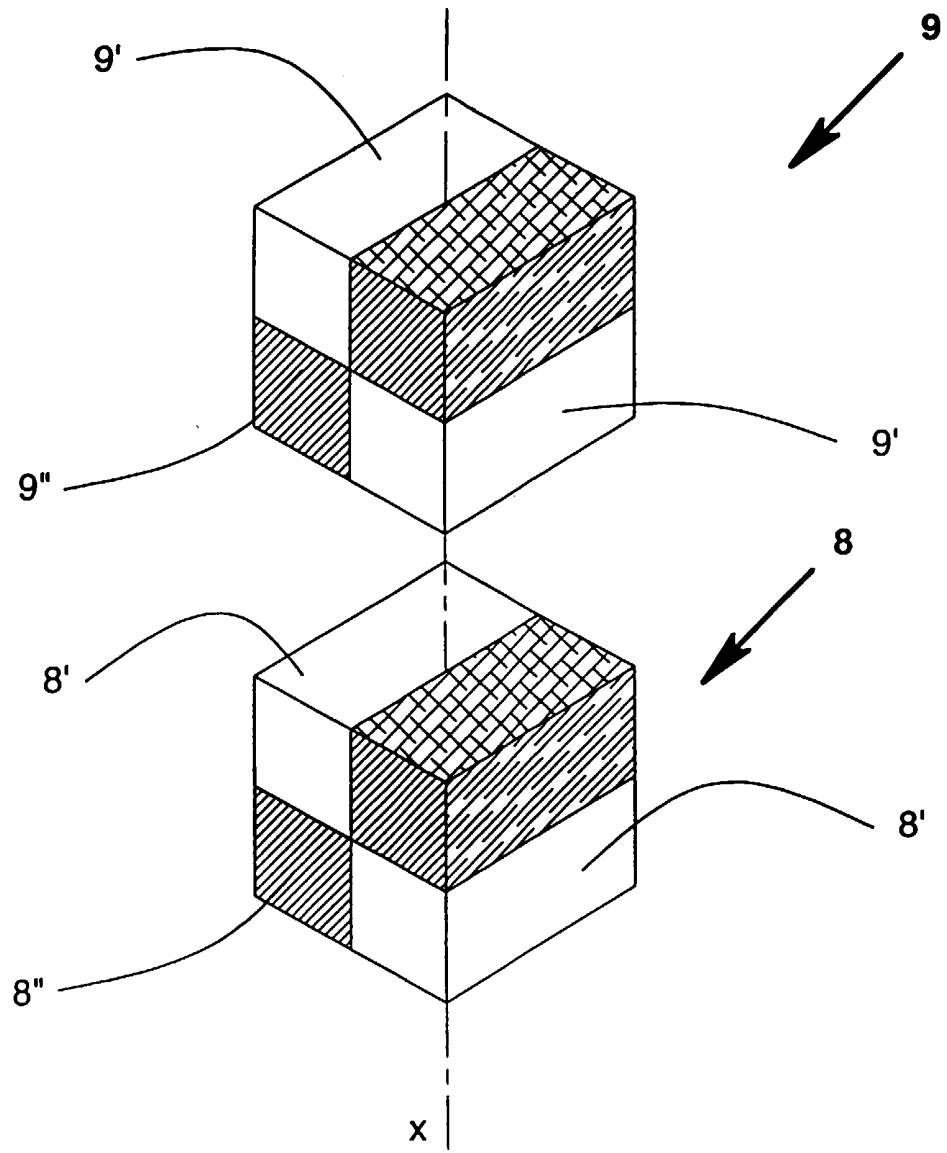


Fig 3

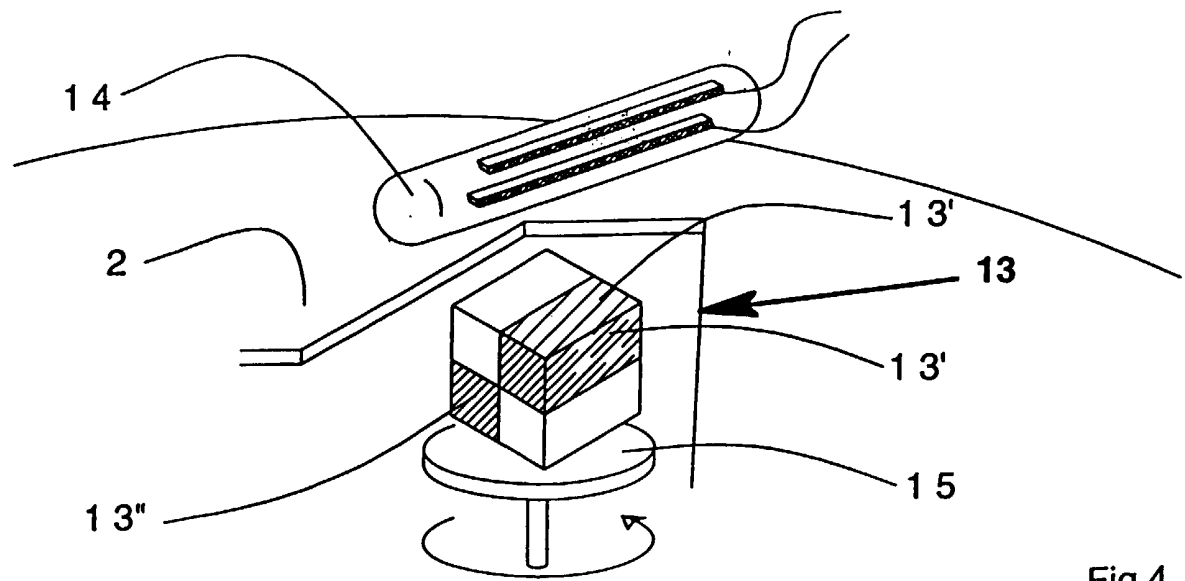


Fig 4

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

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

N° d'enregistrement
national

FA 541571
FR 9705556

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X Y	FR 2 280 060 A (AQUAMETRO AG) * page 5, ligne 36 - page 7, ligne 5; figures 3-5 *	1-3 4,5
Y	--- US 5 493 917 A (CLANIN WILLIAM B) * colonne 1, ligne 56 - colonne 2, ligne 62; figures 1-7 *	4,5
Y	--- FR 2 343 231 A (SIEMENS AG) * page 5, ligne 26 - page 6, ligne 34; figure 1 *	4,5
A	--- FR 2 263 496 A (CONDUITES STE INDLE) * page 4, ligne 9 - ligne 13; figures 5,6 *	1
A	--- US 2 915 606 A (B.A. KNAUTH) * colonne 2, ligne 3 - ligne 51; figure 1 *	4,5

		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		G01F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
21 janvier 1998		Heinsius, R
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : 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. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

2

EPO FORM 1500 03.82 (P/AC13)