

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 81420183.6

51 Int. Cl.³: **F 23 Q 3/00**

22 Date de dépôt: 11.12.81

30 Priorité: 15.12.80 FR 8026988

43 Date de publication de la demande:
23.06.82 Bulletin 82/25

84 Etats contractants désignés:
BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Demandeur: **APPLICATION DES GAZ**
173, Rue de Bercy
F-75012 Paris(FR)

72 Inventeur: **Scremin, Gérard**
147, Bd. Pinel
F-69500 Bron(FR)

72 Inventeur: **Urbano, Nino**
56, rue Charton
F-69600 Oullins(FR)

74 Mandataire: **Karmin, Roger et al,**
Cabinet MONNIER 150, cours Lafayette
F-69003 Lyon(FR)

54 **Système d'allumage piézo-électrique d'un brûleur à gaz avec sécurité, et appareils, notamment réfrigérateurs à absorption, pourvus d'un tel système.**

57 **Système d'allumage piézo-électrique d'un brûleur à gaz avec sécurité et appareils, notamment réfrigérateurs à absorption pourvus d'un tel système.**

Il comprend un moyen d'actionnement (1) solidaire de l'organe de poussée (10) du mécanisme piézo-électrique (2), lequel par sa partie opposée audit organe (10) coopère avec le poussoir (14) de la vanne de sécurité (3). La force d'actionnement du mécanisme piézo-électrique (2) est supérieure à la force nécessaire pour ouvrir le clapet (29) de la vanne (3) au moyen du poussoir (4).

Réfrigérateur à absorption fonctionnant au gaz.

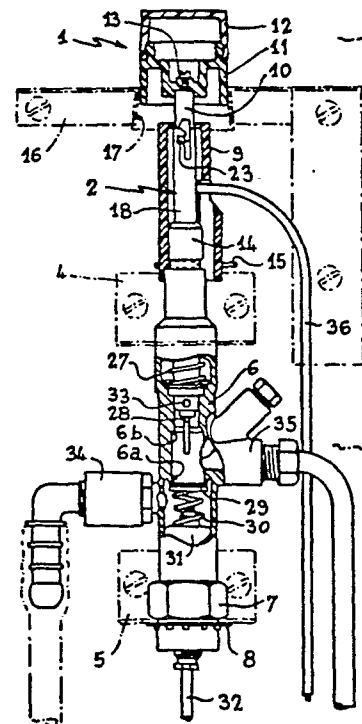


Fig. 1

Systeme d'allumage piézo-électrique d'un brûleur à gaz avec sécurité, et appareils, notamment réfrigérateurs à absorption, pourvus d'un tel système.

5 La présente invention concerne un système d'allumage d'un brûleur à gaz, associant d'une part une vanne de sécurité thermo-sensible et d'autre part un mécanisme piézo-électrique. De tels systèmes, bien connus dans la pratique, peuvent être utilisés sur différents appareils à gaz, tels que
10 chauffe-eau, réchauds de chauffage, réfrigérateurs à absorption

Par vanne de sécurité thermo-sensible, au sens de la présente invention, il faut comprendre une vanne avec entrée (reliée à une source de gaz), et sortie (reliée directement ou
15 indirectement à un brûleur), comprenant en son sein un élément thermo-sensible (lui-même relié à un capteur disposé de manière à être en contact avec la flamme du brûleur), ainsi qu'un poussoir chargé élastiquement, permettant d'ouvrir au moins partiellement la vanne, en l'absence d'excitation
20 de l'élément thermo-sensible ; lorsque le brûleur fonctionne, c'est l'élément thermo-sensible qui maintient la vanne ouverte, le poussoir étant alors relâché pour revenir à sa position initiale, sous l'effet de sa charge élastique ; lorsque le brûleur cesse de fonctionner, l'élément thermo-
25 sensible n'agit plus ce qui entraîne la fermeture automatique de la vanne. Le plus souvent l'élément thermo-sensible et le capteur consistent respectivement en un électro-aimant et un couple thermo-électrique.

30 Par mécanisme piézo-électrique, au sens de la présente invention, il faut comprendre un système de faible encombrement, avec sortie électrique (reliée à une électrode disposée de manière à enflammer par étincelles le mélange gazeux sortant du brûleur, le reste du mécanisme étant à la masse), comprenant
35 en son sein une céramique piézo-électrique, ainsi qu'un organe de poussée chargée élastiquement permettant, dès le début ou lors de sa course, de générer par action sur la céramique piézo-électrique une tension électrique élevée (laquelle engendre au moins une étincelle entre l'électrode

et le brûleur) ; lorsqu'on relâche l'organe de poussée, celui-ci revient à sa position initiale, sous l'effet de sa charge élastique. De tels mécanismes peuvent être mono-étincelles (à percussion) ou multi-étincelles (à compression). Afin de simplifier le maniement des systèmes d'allumage envisagés par la présente invention, conformément à la demande de brevet français 78 28317 du 27/09/78 déposée par la Demanderesse, on a déjà proposé de rassembler la vanne de sécurité et le mécanisme piézo-électrique selon une disposition relative, par exemple alignement, dans laquelle un moyen unique d'actionnement permet d'agir, par exemple en translation, successivement sur le poussoir de la vanne de sécurité et sur l'organe de poussée du mécanisme piézo-électrique, le réarmement, ou retour à la position initiale du moyen unique d'actionnement, s'effectuant après relâchement sous le seul effet des charges élastiques ainsi libérées, disponibles dans la vanne de sécurité et le mécanisme piézo-électrique.

Cette solution conduit à disposer la vanne de sécurité et le mécanisme piézo-électrique de manière fixe l'un par rapport à l'autre, et à prévoir un moyen d'actionnement relativement complexe, tant dans sa construction que dans son fonctionnement pour agir successivement sur la vanne de sécurité et sur le mécanisme piézo-électrique. Cette complexité peut dans certains cas entraver le fonctionnement normal de la vanne de sécurité, par exemple en empêchant le retour du poussoir à sa position de repos, ce qui n'est évidemment pas souhaitable en cas d'extinction du brûleur.

Tout ceci conduit à vouloir encore simplifier les systèmes d'allumage envisagés par la présente invention, de manière à les rendre aisément réalisables au plan industriel, et parfaitement fiables au plan de leur utilisation quotidienne, domestique par exemple. Tel est le problème technique que vise à résoudre la présente invention.

Selon la présente invention, d'une part le moyen d'actionnement est solidaire de l'organe de poussée du mécanisme piézo-électrique, lequel par sa partie opposée audit organe de poussée

coopère avec le poussoir, de la vanne de sécurité, et d'autre part la force nécessaire à l'actionnement du mécanisme piézo-électrique est supérieure à la force nécessaire pour ouvrir au moins partiellement la vanne de sécurité au moyen du poussoir.

Par moyen d'actionnement solidaire de l'organe de poussée du mécanisme piézo-électrique, il faut comprendre que soit le moyen d'actionnement, bouton-poussoir par exemple, s'identifie
0 avec l'organe de poussée en question, soit le même moyen est distinct du même organe et relié à ce dernier, par exemple en rotation, le moyen d'actionnement étant susceptible de tourner par rapport à l'organe de poussée du mécanisme piézo-électrique.

.5

Par coopération du mécanisme piézo-électrique avec le poussoir de la vanne de sécurité, il faut comprendre que la partie du mécanisme, opposée à l'organe de poussée agit sous l'effet du moyen d'actionnement, soit indirectement, par exemple
20 grâce à un moyen mécanique intermédiaire transmettant au poussoir de la vanne la poussée exercée sur le mécanisme, soit directement, par exemple par appui contre le poussoir de la même vanne.

25 Par force nécessaire à l'actionnement du mécanisme piézo-électrique, on entend la valeur de la poussée à partir de laquelle on actionne ou déclenche le mécanisme piézo-électrique, et donc on produit au moins une décharge électrique. Ainsi dans le cas d'un mécanisme piézo-électrique à percussion, la
30 poussée exercée sur l'organe de poussée croît avec le déplacement de ce dernier, notamment en fonction de la flèche imposée à la charge élastique de rappel (ressort en général) ; passée une certaine valeur de cette poussée, le percuteur est
35 projeté, sous l'effet de sa propre charge élastique, contre la céramique piézo-électrique, et c'est cette valeur qu'il convient de retenir comme étant la force nécessaire à l'actionnement du mécanisme piézo-électrique.

Par force nécessaire pour ouvrir au moins partiellement la

vanne de sécurité, on entend la valeur de la poussée exercée sur le poussoir, permettant d'ouvrir au moins partiellement ladite vanne, et d'assurer le passage d'un débit gazeux au moins suffisant à l'allumage du brûleur, avec lequel ladite
5 vanne communique.

Comme précédemment, la poussée exercée sur le poussoir de la vanne de sécurité croît avec le déplacement de ce dernier, notamment en fonction de la flèche imposée à la charge
10 élastique de rappel (ressort en général).

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :
15

Fig. 1 représente une vue de dessus d'un système d'allumage conforme à la présente invention, avec coupe partielle la vanne de sécurité et le mécanisme piézo-électrique étant en position de repos.
20

Fig. 2 représente une vue en perspective, avec arrachement partiels, du mécanisme piézo-électrique faisant partie du système conforme à la fig. 1.

25 Un système de sécurité conforme à l'invention regroupe de façon alignée, les uns derrière et contre les autres, un moyen d'actionnement 1, un mécanisme piézo-électrique 2, et une vanne de sécurité 3. La vanne de sécurité est retenue
30 par deux équerres 4 et 5 dont l'aile verticale comporte un orifice ajusté pour recevoir le corps 6 de la vanne de sécurité. Le blocage de la vanne de sécurité sur le support constitué par les deux équerres 4 et 5 s'effectue grâce
d'une part à l'écrou épaulé 7 en appui contre l'équerre 5, et d'autre part par un anneau d'arrêt 8 monté à force de
35 l'autre côté de la même équerre. Une pièce intermédiaire 9 renferme le mécanisme piézo-électrique, et l'organe de poussée 10 appartenant à ce dernier sort librement de cette pièce. Le moyen d'actionnement, ou bouton-poussoir 1, est

constitué de deux parties 11 et 12 colorées différemment, emboîtées l'une sur l'autre. Le bouton-poussoir 1 est fixé sur l'organe de poussée 10 du mécanisme 2, par l'intermédiaire d'une vis 13 retenant la partie 11 du moyen d'actionnement

5 1. La partie arrière de la pièce intermédiaire 9, opposée à l'organe de poussée 10, est fixée sur le poussoir 14 de la vanne de sécurité 3, par exemple au moyen d'une agrafe 15, venant se loger dans deux fentes prévues sur la pièce 9 et une gorge circulaire prévue sur le poussoir 14. Ainsi, la

10 partie arrière du mécanisme 2, opposée à l'organe de poussée 10, est constamment en appui contre le poussoir 14 de la vanne 3. Une cornière 16 comportant un orifice évasé 17 sert de guide au bouton-poussoir 1.

15 Conformément à fig. 2, de manière en soi connue, le mécanisme piézo-électrique comporte un boîtier 18, l'organe de poussée 10, mobile en translation, étant susceptible de s'enfoncer dans le boîtier. Une céramique piézo-électrique 19 est contenue dans le boîtier 18. Le déplacement de l'organe de

20 poussée 10 dans le boîtier 18 permet à la fois de charger un ressort de rappel 20, et de projeter en translation un percuteur 21 contre la céramique 19, sous l'effet d'un autre ressort 22, préalablement chargé lors du même déplacement de l'organe de poussée 10 ; la percussion se déclenche lorsque

25 l'ergot 23 solidaire du percuteur 21 échappe de son logement 24 prévu sur le boîtier 18, sous l'effet de la rampe 25 prévue sur l'organe de poussée 10. Le retour à la position initiale de l'organe de poussée 10 et du percuteur 21 s'effectue sous le seul effet du ressort de rappel 20, la contre-rampe

30 26 prévue sur l'organe 10 ramenant l'ergot 23 dans son logement 24.

De la description à la fois de la constitution et du fonctionnement du mécanisme piézo-électrique 2, il résulte que la

35 force nécessaire à son actionnement est égale à la somme de la charge élastique du ressort 20 et de celle du ressort 22, au moment où l'ergot 23 quitte son logement 24, c'est-à-dire approximativement en fin de course de l'organe de poussée 10.

Conformément à la fig. 1, la vanne de sécurité 3 comporte le corps tubulaire 6 dont l'extrémité opposée à l'écrou 7 est associée au poussoir 14, chargé élastiquement vers l'extérieur par un ressort de compression 27. L'extrémité intérieure du poussoir 14 comporte une tige 28 propre à agir sur un clapet 29 repoussé contre son siège 6a par l'intermédiaire d'un autre ressort 30. Un élément thermo-sensible 31, par exemple un électro-aimant, maintient le clapet 29 ouvert si le capteur (non représenté) relié à lui par un fil 32, atteint une température déterminée.

Le poussoir 14 peut-être maintenu à une position intermédiaire, grâce à la présence de billes 33 chargées de manière centrifuge et coopérant avec un chanfrein 6b du corps. Bien entendu, la vanne de sécurité est pourvue d'une entrée de gaz 34 (about) située en amont du clapet 29, et d'une sortie de gaz 35 située en aval du clapet.

D'après la description précédente de l'agencement et du fonctionnement de la vanne de sécurité, la force nécessaire pour l'ouvrir au moins partiellement au moyen du poussoir 14, c'est-à-dire la force nécessaire pour déplacer le clapet 29 et atteindre entre ce dernier et le siège une section de passage suffisante pour allumer le brûleur, est égale approximativement à la charge élastique du ressort 27, plus la charge élastique du ressort 30, lorsque ladite section de passage suffisante est atteinte. Selon l'invention, c'est cette force qui doit demeurer inférieure à la force d'actionnement du mécanisme piézo-électrique.

Le fonctionnement du système d'allumage selon l'invention est en substance le suivant, en partant de la position de repos de la fig. 1, et en enfonçant progressivement le bouton-poussoir 1 :

- Dans une première partie de la course, on enfonce le poussoir 14 de la vanne de sécurité 3 sans enfoncer l'organe de poussée 10 du mécanisme piézo-électrique 2 ; à la fin de cette première partie, la poussée exercée

sur le bouton-poussoir 1 atteint la force nécessaire pour ouvrir au moins partiellement la vanne de sécurité ;

5 - Dans une deuxième partie de la course, la poussée exercée dépasse la force précitée, et on enfonce alors l'organe de poussée 10 du mécanisme 2, tout en maintenant enfoncé ou en continuant d'enfoncer le poussoir 14 de la vanne 3 ; à la fin de cette deuxième partie, la
10 poussée exercée sur le bouton-poussoir 1 atteint la force d'actionnement du mécanisme piézo-électrique ; on provoque alors une étincelle au brûleur, via le câble 36 relié à la céramique 19 ;

15 - Lorsqu'on relâche le bouton-poussoir 1, l'organe de poussée 10 du mécanisme 2, et le poussoir 14 de la vanne 3 co-agissent, sous l'effet de leurs charges élastiques respectives, devenues libres, pour ramener le bouton-poussoir 1, soit dans une position intermédiaire, correspondant à la retenue du poussoir 14 sur l'épaulement
20 6b de la vanne de sécurité, dans laquelle la partie 11 est cachée par la cornière 16, soit dans la position initiale, si la flamme du brûleur n'est pas allumée, position dans laquelle les deux parties 11 et 12 du bouton-poussoir 1 sont visibles.

25

L'invention s'applique à tout appareil à brûleur à gaz notamment les réfrigérateurs à absorption équipés d'un tel brûleur.

30

Revendications de brevet

1. Système d'allumage piézo-électrique d'un brûleur à gaz avec sécurité, comportant :

5

- une vanne de sécurité thermo-sensible (3), avec poussoir (14) chargé élastiquement, permettant d'ouvrir la vanne lorsque le brûleur n'est pas allumé ;

10

- un mécanisme piézo-électrique (2) comportant un organe de poussée (10) chargé élastiquement ;

15

- un moyen unique d'actionnement (1), permettant d'actionner le poussoir (14) de la vanne de sécurité (3), puis l'organe de poussée (10) du mécanisme piézo-électrique (2), le réarmement du moyen d'actionnement (1) s'effectuant sous le seul effet des charges élastiques de la vanne de sécurité (3) et du mécanisme piézo-électrique (2), caractérisé en ce que le moyen d'actionnement (1) est
20 solidaire de l'organe de poussée (10) du mécanisme piézo-électrique (2), lequel par sa partie opposée audit organe de poussée (10) coopère avec le poussoir (14) de la vanne de sécurité (3), et en ce que la force nécessaire à l'actionnement du mécanisme piézo-électrique
25 (2) est supérieure à la force nécessaire pour ouvrir au moins partiellement la vanne de sécurité (3), au moyen du poussoir (14).

30

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen d'actionnement (1) est distinct de l'organe de poussée (10) et fixé sur ce dernier.

35

3. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie du mécanisme piézo-électrique (2) opposée à l'organe de poussée (10) est en appui contre le poussoir (14) de la vanne de sécurité (3).

4. Système selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'une pièce intermédiaire (9) associe, d'une part la partie

(18) du mécanisme piézo-électrique (2) opposée à l'organe de poussée (10), et d'autre part le poussoir (11) de la vanne de sécurité (3).

5 5. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen d'actionnement (1) coopère avec un moyen de guidage (17).

10 6. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen d'actionnement (1), le mécanisme piézo-électrique (2), et la vanne de sécurité (3) sont alignés les uns derrière et contre les autres.

15 7. Appareil comportant un brûleur à gaz, caractérisé en ce qu'il est pourvu d'un système d'allumage conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 6.

20 8. Réfrigérateur par absorption avec brûleur à gaz, caractérisé en ce qu'il est pourvu d'un système d'allumage conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 6.

1/2

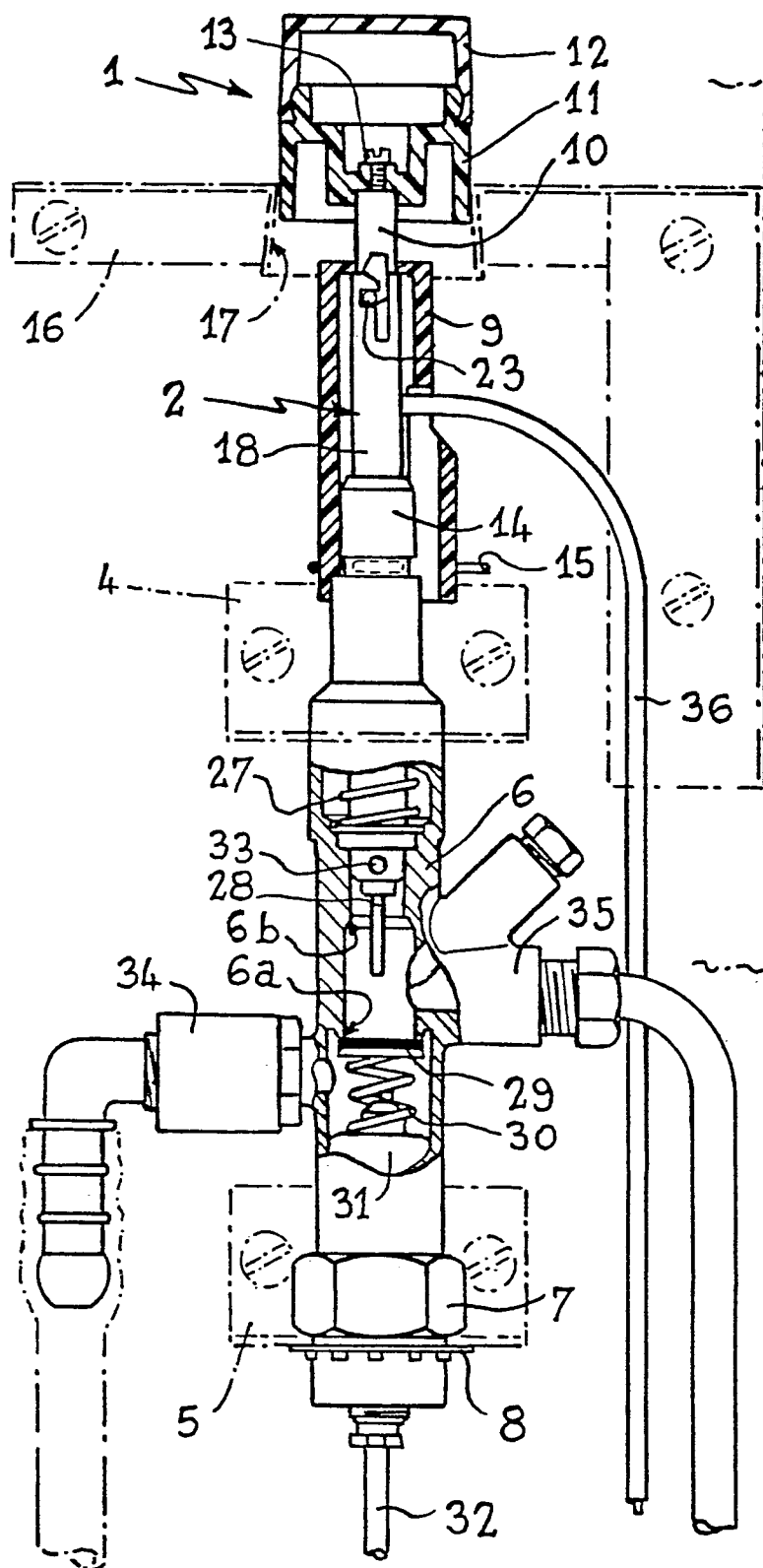
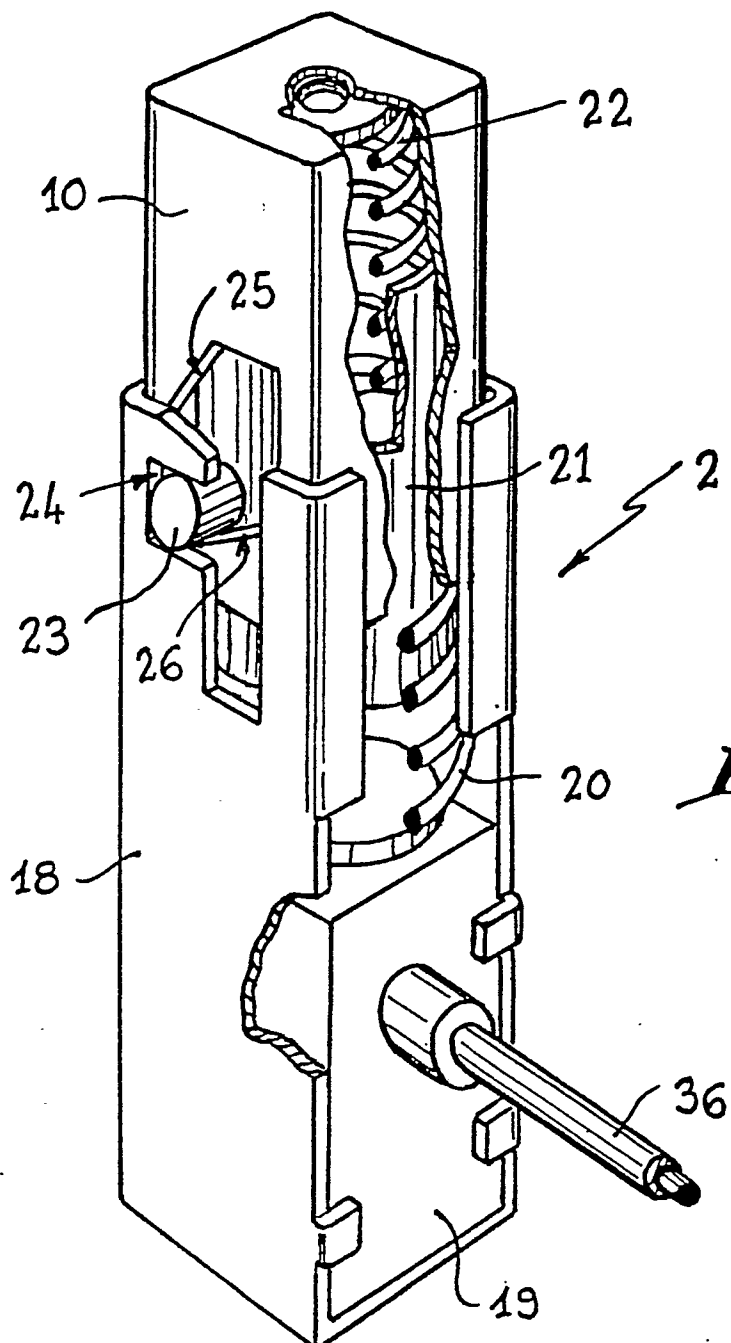


Fig. 1





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0054504

Numéro de la demande

EP 81 42 0183

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	<u>FR - A - 2 181 848</u> (METALIGAS DE PAMPLONA) * Page 4, lignes 1-25; figures 1-6 *	1	F 23 Q 3/00
	--		
A	<u>FR - A - 2 099 023</u> (LEBLANC) * Page 4, lignes 1-15; figures *	1	
	--		
A	<u>FR - A - 1 593 706</u> (A.S.W.)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
A	<u>FR - A - 2 112 637</u> (ANTARGAZ)		F 23 Q

			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent à lui seul Y: particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D: cité dans la demande L: cité pour d'autres raisons
			&: membre de la même famille, document correspondant
<p>X Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications</p>			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
La Haye	23-03-1982	VANHEUSDEN	