

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 557 622 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **92204111.6**

(51) Int. Cl.⁵: **B67D 5/06, B67D 5/378**

(22) Date de dépôt: **29.12.92**

(30) Priorité: **30.01.92 FR 921024**

(43) Date de publication de la demande:
01.09.93 Bulletin 93/35

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **SCHLUMBERGER INDUSTRIES**
50, avenue Jean Jaurès
F-92120 Montrouge(FR)

(72) Inventeur: **Janssen, Sylvain**
38, rue du Bois de Boulogne
F-92200 Neuilly s/Seine(FR)
Inventeur: **Campain, Jean-Pierre**
103, Avenue Jean-Baptiste Clément
F-92140 Clamart(FR)

(54) **Appareillage et procédé destiné à la mesure du rendement volumétrique des systèmes de récupération de vapeurs d'hydrocarbures.**

(57) L'appareillage comporte un dispositif tubulaire (11) glissé sur un pistolet distributeur (6) et un tube flexible (17) liant ledit dispositif tubulaire (11) à un compteur de gaz (19).

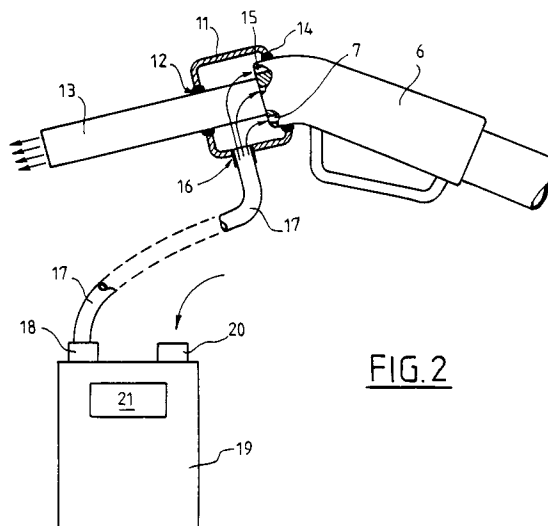


FIG.2

EP 0 557 622 A1

La présente invention concerne un appareillage et procédé destiné à la mesure du rendement volumétrique des systèmes de récupération de vapeurs d'hydrocarbures.

On sait que pendant le remplissage des réservoirs des véhicules automobiles avec un carburant liquide délivré d'une citerne, ledit carburant chasse vers l'atmosphère libre un volume équivalent de gaz polluant. On connaît des systèmes récupérateurs de vapeurs qui ont précisément pour rôle de refouler ceux-ci vers la citerne d'où provient le liquide fourni.

Il existe différentes méthodes connues pour récupérer ces gaz constitués par un mélange d'air et d'hydrocarbures gazeux, mais toutes font appel à des pistolets de distribution spéciaux. Ces pistolets contiennent une ouverture par laquelle on force les gaz à entrer pour les conduire par différence de pression dans un canal qui aboutit dans la citerne de stockage des hydrocarbures liquides.

Un système idéal de récupération serait celui où à tout moment et à tout débit les volumes de gaz et de liquide transférés seraient égaux, définissant un rendement de 100 %.

En pratique, cette situation est difficile à réaliser compte-tenu des imperfections de la régulation, des obstructions et fuites éventuelles dans les canalisations et des dérèglages inévitables.

Les législations en vigueur dans différents pays imposent des rendements définis comme le rapport volume gaz récupéré par rapport au volume liquide fourni compris entre certaines limites. Un manque de récupération de gaz conduit à un résidu de pollution tandis qu'un excès d'aspiration introduit un excès d'air dans la citerne et un risque d'explosion.

Pour garantir un fonctionnement correct des distributeurs, selon les règlements officiels, un contrôle officiel périodique, souvent annuel est imposé.

Jusqu'à aujourd'hui il n'y a pas encore un appareillage ou un système de contrôle d'un tel volume de vapeur récupéré pendant la distribution de carburant.

Il est connu, dans d'autres sphères techniques, que l'on contrôle des volumes de gaz ou des volumes gazeux avec un compteur de gaz (du type domestique par exemple). On pourrait donc probablement insérer un compteur de gaz dans une canalisation de retour du gaz à la citerne avant ou après la pompe d'assistance afin de comparer les volumes de vapeurs écoulés aux volumes de carburant liquide fourni.

Mais une telle installation d'un compteur de gaz dans les systèmes existants exige d'importants efforts de travail, soit la mise hors service temporaire de l'installation ce qui conduit à des coûts élevés. Souvent, les canalisations de retour sont

enterrées ou inaccessibles.

En outre, il y aura des problèmes pratiques qui s'opposeront à l'installation d'un tel compteur de gaz afin de mesurer le volume récupéré de gaz de carburant :

- Condensats encore présents dans la canalisation qui pourraient détériorer voire bloquer les soufflets du compteur ;
- Quasi impossibilité de calibrer aisément périodiquement un compteur installé en permanence dans la canalisation ;
- Nécessité de tenir compte pour le calcul du rendement des différences entre la pression dans le compteur et la pression atmosphérique.

Pour remédier à tous ces problèmes énoncés, l'objet de l'invention est de fournir un appareillage et un procédé s'appliquant à la mesure du rendement des systèmes connus de récupération dits "assistés" où des pompes et dispositifs de régulation du débit gazeux sont insérés dans la chaîne de retour des gaz en évitant d'interférer sur ceux-ci.

Pour atteindre ce but l'invention comporte un appareillage destiné à la mesure du rendement volumétrique des systèmes de récupération de vapeurs d'hydrocarbures avec un pistolet pour délivrer le carburant, caractérisé en ce que l'appareillage comporte un compteur de gaz, un dispositif tubulaire lequel est glissé sur le pistolet distributeur et une canalisation raccordant le compteur et le dispositif tubulaire de façon étanche.

Il y a un avantage évident : l'appareillage inventif est utilisable facilement en le plaçant directement sur un pistolet d'un système connu de récupération assisté. Ce n'est pas nécessaire de modifier les systèmes existants. L'appareillage et plus particulièrement son compteur de gaz ne sont pas exposés aux vapeurs de carburant. En utilisant l'appareillage inventif comme un moyen de mesure de référence avec l'air libre, les résultats des mesures sont bien reproductibles, indépendamment des types de carburants différents. Un appareillage selon l'invention peut être utilisé avec tous les pistolets d'une station-service. En outre, l'appareillage est relativement maniable et peu encombrant. Il peut être utilisé par le personnel de la station-service.

Pour assurer une précision désirée de mesure, l'appareillage peut-être calibré facilement par des institutions officielles de la même façon que des compteurs à gaz domestiques ou industriels.

D'autres caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement à la description qui suit. La description explique plusieurs modes de réalisation de l'invention à titre d'exemples non limitatifs.

Un procédé de mesure du rendement volumétrique des systèmes de récupération de vapeurs

d'hydrocarbures appliqué en utilisant un appareillage inventif (déjà décrit ci-dessus) et ses avantages apparaissant dans la description qui suit.

La description se réfère aux figures annexées sur lesquelles :

- la figure 1 est une vue schématique d'un système de récupération assistée ;
- la figure 2 est une vue schématique d'un premier mode de réalisation d'un appareillage inventif, partiellement en coupe ;
- la figure 3 est une vue schématique d'un second mode de réalisation et
- la figure 4 est une vue schématique d'un troisième mode de réalisation.

Dans un système de récupération assisté et bien connu des stations-service, comme montré schématiquement dans la fig. 1, on distingue un stockage 1 d'hydrocarbure liquide dans une citerne 2 et une pompe aspirante 3. Cette pompe 3 refoule sous pression le liquide 4 par un canal flexible 5 vers un pistolet distributeur 6 lequel contient des ouïes 7 par lesquelles est aspiré le volume d'air, contenant de la vapeur de carburant, et chassé du réservoir par le remplissage du réservoir du véhicule. Une autre pompe 8 avec son dispositif de régulation sert à l'aspiration du gaz et à le conduire par un canal 9 vers la citerne 2 où il s'accumule dans sa partie supérieure 10 et vient remplacer le volume d'hydrocarbure distribué, on évite ainsi une entrée d'air par l'évent de sécurité.

C'est le mérite des inventeurs d'avoir reconnu qu'il est donc particulièrement possible de pouvoir placer le compteur de gaz devant les ouïes d'aspiration du pistolet et d'effectuer un test à l'air libre, le système n'aspirant alors à travers le compteur que de l'air pur à la pression atmosphérique.

Comme le montre la figure 2, l'invention prévoit qu'un dispositif tubulaire 11 soit mis en place devant les ouïes 7 de récupération de vapeur. Ce dispositif tubulaire 11 est muni d'une ouverture 12 par laquelle peut être glissée l'extrémité tubulaire 13 du pistolet 6 en faisant étanchéité, jusqu'à ce qu'un bord 14 de la face opposée du dispositif tubulaire 11 vienne s'appuyer sur un bord 15 d'une poignée du pistolet 6 en y faisant également étanchéité. Il est recommandé de munir le bord 14 avec un ou plusieurs joints d'étanchéité. Une entrée tubulaire latérale 16 débouchant à l'intérieur du dispositif tubulaire 11 permet une connexion d'un tube de préférence flexible 17 relié à une sortie 18 du compteur de gaz 19.

La figure 3 illustre un autre mode de réalisation de l'invention. En principe, ce mode de réalisation est constitué des mêmes éléments que le mode de réalisation décrit dans la figure 2 et fonctionne d'une manière similaire.

Selon la figure 3, le dispositif tubulaire n'est pas formé d'une seule pièce comme indiqué dans la

figure 2 mais est constitué d'une partie tubulaire 11a et de deux colliers 11b et 11c munis d'ouvertures centrales.

Les colliers 11 b, 11c sont attachés à la partie tubulaire 11a d'une manière démontable, préféra-
5 blement vissés.

Entre chaque collier 11b ou 11c et la partie tubulaire 11a, se trouvent deux rondelles d'étanchéité 23a et 23b en matériau élastique, préféra-
10 blement de caoutchouc.

Les rondelles 23a et 23b sont supportées par les colliers 11b et 11c et sont également munis des ouvertures centrales.

Les diamètres internes des ouvertures centrales des rondelles 23a et 23b sont naturellement légèrement plus petits que les diamètres (externes) du pistolet distributeur 6. Ceci garantit que si le dispositif tubulaire (11a, b, c et 23 a,b) est glissé sur le pistolet 6 ledit dispositif reste bien fixé et étanche sur le pistolet 6.
15 20

Tous les éléments (11a, b, c et 23a, b) du dispositif tubulaire sont bien connus comme articles standards de la plomberie, par exemple.

En appliquant les modes énoncés de réalisation de l'invention, l'extrémité 13 du pistolet 6 est alors libre pour effectuer un test par écoulement de carburant vers une jauge par exemple ou tout autre récipient (non représenté ici). L'air aspiré s'écoulant par une entrée 20 du compteur 19 à travers le compteur de gaz 19, le tube flexible 17, le disposi-
25 30 tif tubulaire 11 vers les ouïes 7 du pistolet 6.

Le contrôle du rendement se fait en comparant le volume d'air mesuré par le compteur de gaz 19 et dont la valeur est déduite des indications portées sur un dispositif d'affichage 21 du compteur de gaz 19 et le volume de liquide délivré, détermi-
35 né par exemple par le contenu de la jauge.

Il n'y a pas lieu de faire de correction manométrique du volume d'air mesuré.

Bien entendu, la présence d'un soufflet, comme aux Etats-Unis par exemple, sur un pistolet à récupération assistée n'empêche nullement l'emploi de l'appareillage selon l'invention. Sur la fig. 4, le dispositif tubulaire 11 est glissé par son ouverture 12 sur l'extrémité cylindrique 13 du pistolet 6 en y faisant étanchéité, tout en étant appuyé simulta-
40 45 nément sur un joint d'étanchéité 14, sur le bord d'un soufflet 22. Le gaz aspiré par les ouïes 7 passe entièrement par l'entrée tubulaire 16 sur lequel est connecté le compteur de gaz 19 destiné à la mesure.

Concernant le dispositif tubulaire 11 selon l'invention, représenté et montré sur la figure 4, il est recommandé d'utiliser un dispositif de raccorde-
50 55 ment étanche 24 afin de maintenir le dispositif tubulaire 11 sur l'extrémité 13 du pistolet 6.

Les tels dispositifs 24 sont bien connus et peuvent comporter une borne et un levier de bloca-

ge par exemple.

On voit qu'ainsi, grâce à l'invention, on obtient un système de contrôle du volume de vapeur récupéré pendant la distribution de carburant.

L'appareillage inventif est particulièrement approprié à être utilisé pour de telles mesures de contrôle périodiques par des institutions officielles.

ce.

Revendications

1. Appareillage destiné à la mesure du rendement volumétrique des systèmes de récupération de vapeurs d'hydrocarbures avec un pistolet pour délivrer le carburant, caractérisé en ce que l'appareillage comporte un compteur de gaz (19), un dispositif tubulaire (11) lequel est glissé sur le pistolet distributeur (6) et une canalisation (17) raccordant le compteur (19) et le dispositif tubulaire (16) de façon étanche. 10
2. Appareillage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le compteur de gaz (19) est du type domestique. 15
3. Appareillage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le compteur de gaz (19) est du type industriel. 20
4. Appareillage selon une des revendications 1 ou 2, ou 3 caractérisé en ce que le dispositif tubulaire (11) est muni d'un dispositif de raccordement étanche (23) pour le maintenir sur le pistolet distributeur (6). 25
5. Appareillage selon une des revendications 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que les ouvertures (12, 14) du dispositif tubulaire (11) par lesquelles le dispositif (11) est glissé sur le pistolet (6) sont munies des joints d'étanchéité et des formes qui correspondent aux contours de l'extrémité (13) et d'un bord (15) d'une poignée du pistolet (6) et qui garantissent une position fixe. 30
6. Appareillage selon une des revendications 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que le dispositif tubulaire (11) est constitué d'une partie tubulaire (11a) et de deux colliers (11b et 11c) et de deux rondelles élastiques (23a, 23b) qui sont glissées sur le pistolet (6) afin de garantir une position fixe et d'étanchéité. 35
7. Procédé de mesure du rendement volumétrique des systèmes de récupération de vapeurs d'hydrocarbures caractérisé en ce que le procédé est appliqué en utilisant un appareillage selon une des revendications antérieures et en ce que la mesure du volume de gaz est effectuée avec l'air libre comme moyen de référen- 40

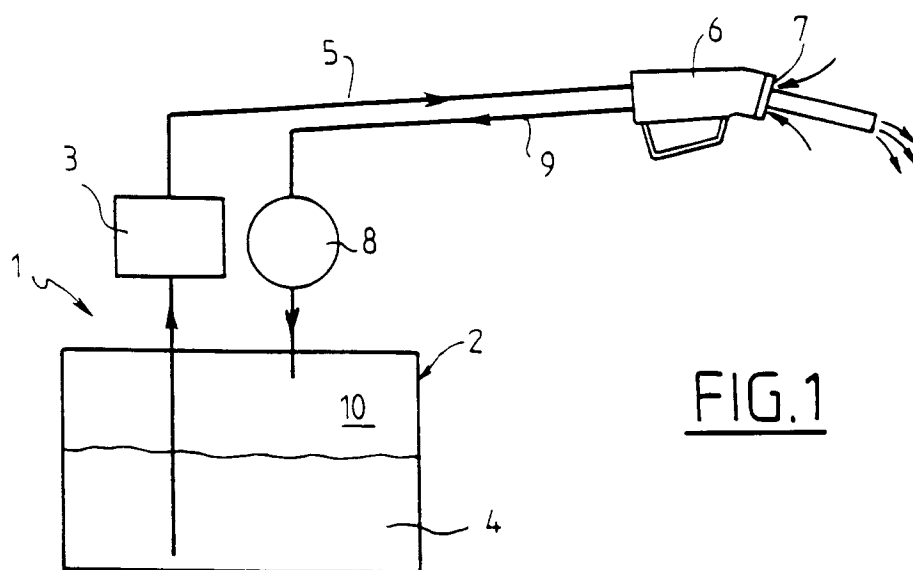


FIG. 1

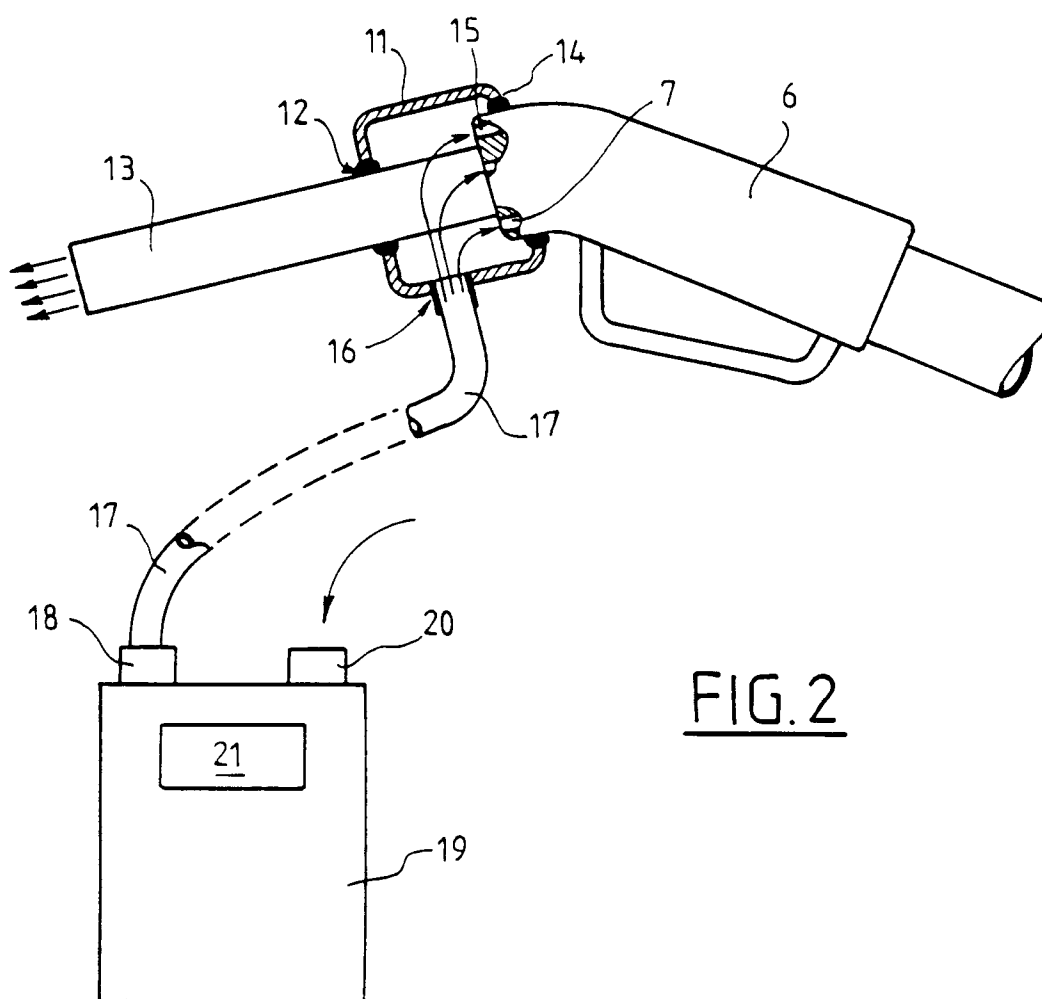


FIG. 2

FIG.3

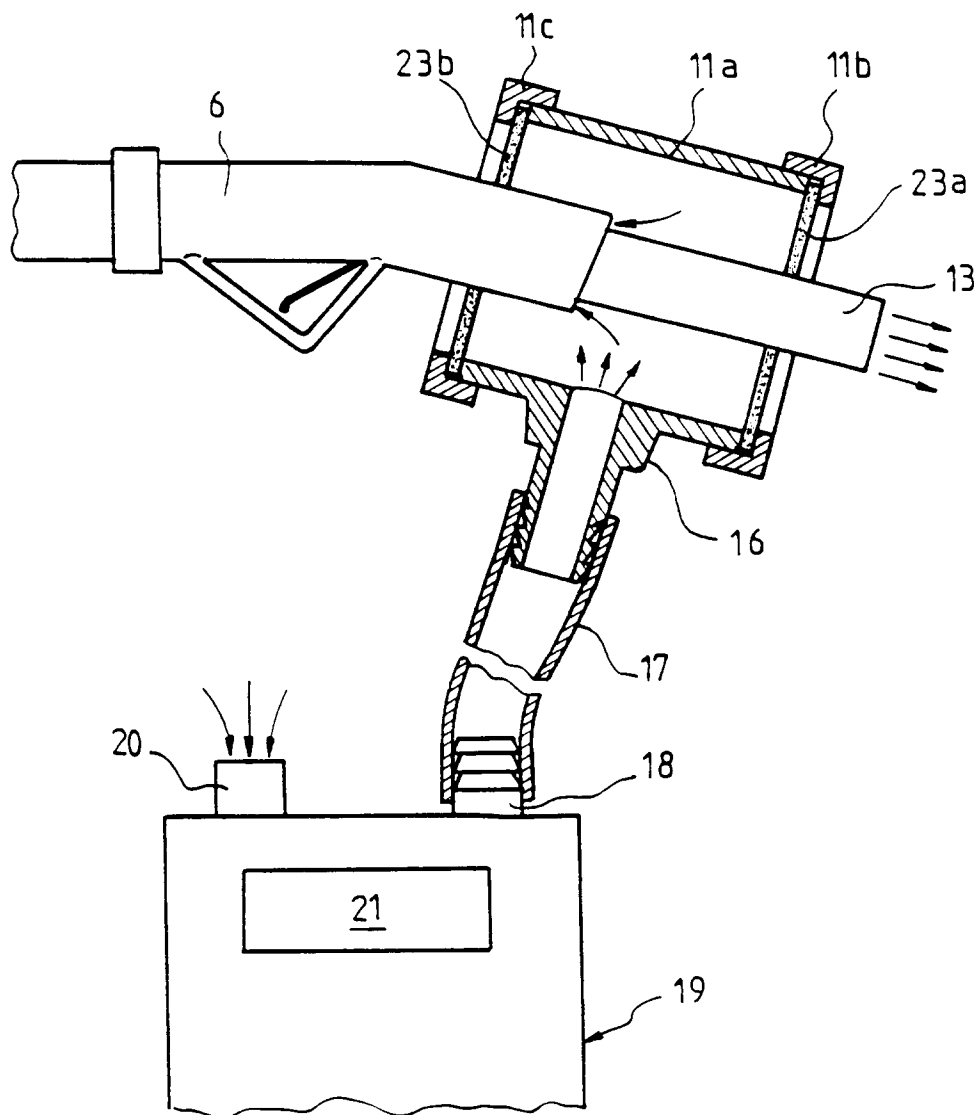
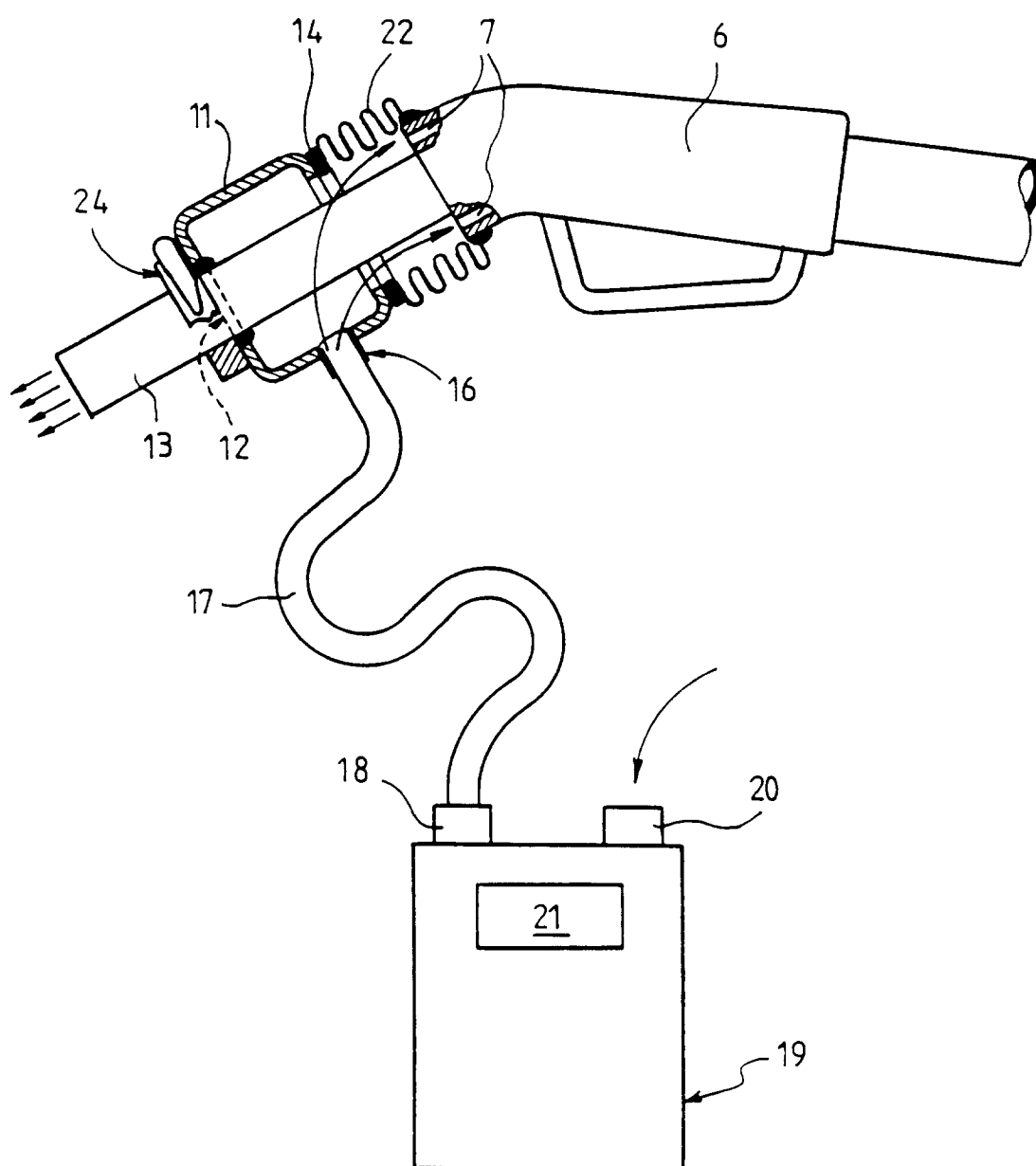


FIG. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 20 4111

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	DE-A-2 237 937 (LABOR) * revendications 1,2; figures * ---	1	B67D5/06 B67D5/378
A	US-A-4 138 880 (COHEN ET AL.) * abrégé; figure 1 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B67D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 06 JUILLET 1993	Examinateur MARTINEZ NAVAR
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			