

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 965 748 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
29.01.2003 Bulletin 2003/05

(51) Int Cl.7: **F02M 37/10**

(21) Numéro de dépôt: **99401451.2**

(22) Date de dépôt: **14.06.1999**

(54) **Système de jaugeage et de puisage de carburant pour réservoir de véhicule automobile et réservoir ainsi équipé**

Kraftstoffmess- und Entnahmesystem für Fahrzeugkraftstoffbehälter und damit ausgerüsteter Behälter

Fuel gauging and drawing system for automotive vehicle fuel tank and tank equipped therewith

(84) Etats contractants désignés:
DE GB IT

(30) Priorité: **16.06.1998 FR 9807575**

(43) Date de publication de la demande:
22.12.1999 Bulletin 1999/51

(73) Titulaire: **MARWAL SYSTEMS**
51000 Chalons en Champagne (FR)

(72) Inventeur: **Tissot, Frédéric**
59000 Lille (FR)

(74) Mandataire: **Texier, Christian et al**
Cabinet Régimbeau
20, rue de Chazelles
75847 Paris cedex 17 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 297 256 EP-A- 0 459 556
EP-A- 0 705 971 DE-A- 2 750 081
US-A- 5 522 425

EP 0 965 748 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des ensembles de jaugeage et de puisage de carburant dans un réservoir de véhicule automobile.

[0002] Plus précisément encore la présente invention concerne des moyens support d'un ensemble de jaugeage et de puisage de carburant par rapport à une embase destinée à être fixée sur une paroi du réservoir.

[0003] On a illustré schématiquement sur les figures 1 et 2 annexées des systèmes de jaugeage et de puisage de carburant conformes à des dispositions classiques conformes à l'état de la technique.

[0004] La plupart des réservoirs 10 de carburant pour véhicules automobiles sont de nos jours réalisés en matière plastique. De ce fait on constate fréquemment que le fond 12 de ces réservoirs peut se déformer et se déplacer typiquement de plusieurs mm, sous l'effet du poids du carburant et d'effets thermiques. C'est pour cela que les systèmes 20 de jaugeage et de puisage sont généralement montés à translation par rapport à l'embase 30 fixée sur la paroi du réservoir 10 et sont sollicités vers le fond 12 dudit réservoir, comme on l'a schématisé sur les figures 1 et 2. Cette disposition a pour but principal de permettre au dispositif de jaugeage 20 de prendre référence par rapport au fond 12 du réservoir, quelle que soit la déformation de celui-ci.

[0005] Sur les figures 1 et 2 les moyens de guidage à translation et de sollicitation de l'ensemble de jaugeage et de puisage 20, sont référencés 40.

[0006] Cependant la Demanderesse a constaté que cette disposition ne donne pas toujours satisfaction, notamment lorsque l'embase support 30 n'est pas fixée sur une paroi supérieure horizontale du réservoir, mais sur une paroi inclinée. En effet dans ce cas l'ensemble de jaugeage et de puisage 20 peut ne pas être plaqué correctement contre le fond 12 du réservoir, comme on le voit par exemple sur la figure 2. De plus dans ce cas le point de contact sur le fond 12 du réservoir dépend à la fois de l'inclinaison relative, elle même fluctuante, entre la paroi support de l'embase 30 et le fond 12 du réservoir, et de l'indexation de l'embase 30 sur sa paroi support, c'est à dire de la position angulaire de cette embase 30 par rapport à sa paroi support autour de l'axe de translation de l'ensemble de jaugeage et de puisage.

[0007] La présente invention a maintenant pour but de proposer de nouveaux moyens présentant des performances supérieures à celles des dispositifs antérieurs connus.

[0008] La présente invention a en particulier pour but de proposer des moyens permettant un jaugeage et un puisage fiables quelle que soit l'inclinaison de la paroi support du réservoir qui porte l'embase de cet ensemble de jaugeage et de puisage, et quelles que soient les déformations du fond du réservoir.

[0009] Ces buts sont atteints dans le cadre de la présente invention grâce à un système de jaugeage et de puisage de carburant comprenant une embase support

destinée à être fixée sur une paroi de réservoir et un ensemble de jaugeage et de puisage monté à déplacement sur l'embase support et sollicité vers le fond du réservoir, par rapport à cette embase, caractérisé par le fait que les moyens de liaison entre l'embase support et l'ensemble de jaugeage et de puisage comprennent au moins deux ensembles de guidage autorisant l'un une translation et un rotulage relatif et l'autre une translation et un débattement selon un plan passant par l'axe de translation associé.

[0010] De préférence le plan de débattement précité passe également par l'axe de translation du premier ensemble de guidage.

[0011] La présente invention concerne également les réservoirs ainsi équipés.

[0012] D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, et en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs et sur lesquels :

- les figures 1 et 2 précédemment décrites illustrent des dispositifs conformes à l'état de la technique,
- la figure 3 représente une vue schématique en coupe verticale d'un dispositif conforme à la présente invention,
- la figure 4 représente une vue schématique en coupe horizontale des moyens de guidage conforme à la figure 3,
- la figure 5 représente une vue schématique en coupe verticale d'une variante de dispositif conforme à la présente invention,
- la figure 6 illustre schématiquement un dispositif conforme à la présente invention implanté dans un réservoir de carburant,
- la figure 7 représente schématiquement un dispositif conforme à une autre variante de la présente invention, et
- la figure 8 illustre une vue schématique en coupe verticale, d'un dispositif conforme à une autre variante de réalisation de la présente invention.

[0013] On aperçoit sur la figure 3 annexée un dispositif conforme à la présente invention comprenant un ensemble de jaugeage et de puisage 120 et une embase support 130. Ceux-ci peuvent faire l'objet de nombreux modes de réalisation connus en soi. Ils ne seront donc pas décrits dans le détail par la suite.

[0014] On notera simplement que pour l'essentiel, l'ensemble de jaugeage et de puisage 120 comprend une pompe et un moyen de détection du niveau de carburant dans le réservoir, par exemple à commande par flotteur, tandis que l'embase support 130 comprend un plateau 132 adapté pour être fixé de manière étanche sur une paroi du réservoir et qui est traversé d'une part par des tubulures liées à la pompe et d'autre part par des liaisons reliées au moyen de détection de niveau.

[0015] On va dans la suite de la description décrire

uniquement les moyens de guidage spécifiques, conformes à la présente invention, définis entre l'embase support 130 et l'ensemble de jaugeage et de puisage 120.

[0016] Comme on le voit sur la figure 3, l'embase support 130 est munie de deux chambres 140, 150 qui débouchent sur sa surface inférieure, en direction de l'ensemble 120.

[0017] Ces deux chambres 140 et 150 sont centrées sur des axes parallèles 145, 155.

[0018] L'une 150 des deux chambres possède une section droite circulaire de révolution et constante sur toute sa longueur.

[0019] L'autre chambre 140 possède par contre une section oblongue et constante sur toute sa longueur.

[0020] Comme on l'a illustré sur la figure 4 de préférence la section droite de cette chambre 140 est délimitée par deux secteurs circulaires 141, 142 reliés entre eux par deux méplats 143, 144 parallèles entre eux. De préférence ces deux méplats 143, 144 sont parallèles au plan défini par les axes 145, 155 des deux chambres 140, 150.

[0021] L'ensemble de puisage 120 est quant à lui muni à son sommet de deux fûts 122 et 124 adaptés pour être engagés respectivement dans les chambres 140 et 150.

[0022] Comme on le voit sur la figure 3, de préférence chacun des fûts 122, 124 est muni d'une excroissance 123, 125 en forme de calotte sphérique, au voisinage de son extrémité supérieure.

[0023] La section droite des fûts 122, 124 est quant à elle inférieure à celle des chambres 140, 150.

[0024] L'excroissance 125 possède un diamètre complémentaire du diamètre de la chambre 150. Ainsi l'excroissance 125 et le fût 124 associés sont susceptibles d'une translation à l'intérieur de la chambre 150 selon l'axe de celle-ci, dans une direction généralement verticale et/ou d'un rotulage par rapport à celle-ci autour du centre de l'excroissance 125.

[0025] L'excroissance 123 possède un diamètre complémentaire de la distance séparant les deux méplats 143 et 144. Ainsi l'excroissance 123 et le fût 122 associés sont susceptibles d'une translation à l'intérieur de la chambre 140 et/ou d'un débattement par rapport à celle-ci transversalement à l'axe 145 et parallèlement aux méplats 143, 144. De ce fait la coopération définie entre le rotule 123 et la chambre 140 assure une indexation de l'ensemble 120 par rapport à l'embase 130.

[0026] Cette structure de guidage conforme à la présente invention permet un guidage précis de l'ensemble 120 autorisant un appui permanent de ce dernier par sa surface inférieure, sur le fond du réservoir, quelles que soient les déformations de ce fond (rotation et/ou translation) et/ou son inclinaison par rapport à la paroi du réservoir qui porte l'embase 130, comme on l'a schématisé sur la figure 6.

[0027] On notera par ailleurs que de préférence les fûts 122, 124 sont creux et reçoivent des colonnes descendantes 146, 156 solidaires du fond des chambres

140, 150 et centrées sur celles-ci.

[0028] Ces colonnes 146, 156 servent de support central à des ressorts spiraux 147, 157 intercalés entre l'embase 130 et l'ensemble 120, pour solliciter ce dernier vers le fond du réservoir.

[0029] Plus précisément encore, les ressorts 147, 157 prennent appui respectivement sur le fond des chambres 140, 150 et sur des décrochements 148, 158 formés à l'intérieur des fûts 122, 124.

[0030] On a illustré sur la figure 5 une variante de réalisation selon laquelle les colonnes 146, 156 solidaires de l'embase 130 et servant à guider les ressorts 147, 157 sont remplacées par des colonnes montantes 1460, 1560 solidaires du sommet des fûts 122, 124, et émergeant au delà des excroissances sphériques 123, 125, pour assurer la même fonction de guidage des ressorts 147, 157.

[0031] De préférence les colonnes 146, 156 et 1460, 1560 précitées sont tronconiques, effilées en éloignement de leur support, pour ne pas perturber le déplacement relatif précité entre l'embase 130 et l'ensemble 120.

[0032] Le dispositif conforme à la présente invention offre en particulier les avantages suivants.

[0033] Il permet de compenser tous les défauts du réservoir, en particulier toutes les déformations du fond de celui-ci, en garantissant que l'ensemble 120 repose en permanence sur ce fond.

[0034] De plus le dispositif conforme à la présente invention permet de maintenir une indexation de l'ensemble 120 par rapport à l'embase support 130. Ainsi la présente invention permet de contrôler avec précision le trajet du flotteur de jaugeage et d'éviter toute collision de ce flotteur avec les parois du réservoir. Ceci est particulièrement important avec les réservoirs exploités de nos jours du fait que ces réservoirs ont souvent des formes complexes adaptées pour occuper au mieux la place disponible dans l'infrastructure du véhicule.

[0035] La présente invention permet également de faciliter le montage des dispositifs de jaugeage et de puisage, puisqu'elle permet de monter séparément et successivement l'ensemble de jaugeage et de puisage 120 et l'embase 130.

[0036] On notera qu'il est important dans le cadre de la présente invention, qu'il n'existe pratiquement pas de jeu entre la rotule sphérique 125 et la paroi de la chambre 150 d'une part et entre la rotule sphérique 123 et les méplats 143, 144 d'autre part. Ce jeu est typiquement inférieur à 0,25mm dans le cadre de la présente invention.

[0037] Bien entendu la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation particuliers qui viennent d'être décrits, mais s'étend à toutes variantes dans le cadre des revendications.

[0038] Ainsi par exemple selon une variante de réalisation, on peut envisager d'inverser la disposition des moyens de guidage, en prévoyant par exemple l'une au moins des rotules 123 et/ou 125 sur l'embase 130 et la

chambre complémentaire 140, 150 sur l'ensemble de jaugeage et de puisage 120.

[0039] Selon une autre variante de réalisation, la rotule 123 et la chambre 140 associée, pourrait être remplacée par un guide centrale rectiligne 1400 solidaire de l'un de l'ensemble 120 ou de l'embase 130 et définissant la direction de débattement autorisé et deux portées d'appui latérales 1230, par exemple en forme de calottes de sphériques solidaires de l'autre de l'embase 130 ou de l'ensemble 120 et reposant sur ledit guide 1400, comme on l'a schématisé sur la figure 7.

[0040] Selon encore une autre variante de réalisation, la direction de débattement autorisé, définie par exemple par les méplats 143, 144 parallèles entre eux, peut ne pas être parallèle au plan défini par les axes des chambres 140, 150, mais inclinée par rapport à ce plan.

[0041] Selon encore une autre variante de réalisation, comme illustré sur la figure 8 annexée, l'un au moins des ensembles de guidage peut définir une liaison hydraulique entre l'ensemble de jaugeage 120 et l'embase support 130. Cette liaison hydraulique est de préférence définie par l'ensemble de guidage qui assure la translation et le rotulage relatif. On aperçoit ainsi sur la figure 8, une tubulure creuse 156 solidaire de l'embase support 130 et qui plonge dans un fut 124 solidaire de l'ensemble de jaugeage 120. Ainsi le volume interne de la tubulure 156 communique avec le volume interne du fut 124. La géométrie de l'extrémité supérieure du fut 124 est adaptée pour assurer une translation et un rotulage relatif par rapport à la tubulure 156. Il est par ailleurs prévu des moyens d'étanchéité, tels qu'un joint torique 170, de préférence à compression radiale, entre la tubulure 156 et le fut 124. Ce joint 170 est de préférence prévu au plus près du centre de rotulage.

[0042] Une telle liaison hydraulique peut être utilisée par exemple pour acheminer du carburant à partir d'une pompe située dans un réservoir vers des injecteurs ou vers un carburateur.

Revendications

1. Système de jaugeage et de puisage de carburant pour réservoir de véhicule automobile, comprenant une embase support (130) destinée à être fixée sur une paroi de réservoir et un ensemble (120) de jaugeage et de puisage monté à déplacement sur l'embase support (130) et sollicité vers le fond du réservoir, par rapport à cette embase, **caractérisé par le fait que** les moyens de liaison entre l'embase support (130) et l'ensemble (120) de jaugeage et de puisage comprennent au moins deux ensembles de guidage autorisant l'un (125, 150) une translation et un rotulage relatif et l'autre (123, 140) une translation et un débattement selon un plan passant pas l'axe de translation associé (144).

2. Système selon la revendication 1, **caractérisé par**

le fait que le plan de débattement passe également par l'axe de translation (155) du premier ensemble de guidage (125, 150).

3. Système selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** le premier ensemble de guidage (125, 150) comprend une rotule sphérique (125) solidaire de l'un de l'ensemble de jaugeage et de puisage (120) ou de l'embase (130), engagée dans une chambre (150) de section circulaire complémentaire formée dans l'autre de l'embase (130) ou de l'ensemble de jaugeage et de puisage (120).

4. Système selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** le second ensemble de guidage (123, 140) comprend une structure (123) solidaire de l'un de l'ensemble de jaugeage et de puisage (120) ou de l'embase (130), engagée dans une chambre (140) de section oblongue formée dans l'autre de l'embase (130) ou de l'ensemble de jaugeage et de puisage (120).

5. Système selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** ladite structure est formée d'une rotule sphérique (123) adaptée pour être susceptible de débattement dans la chambre associée (140).

6. Système selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisé par le fait que** la section droite de la chambre (140) du second ensemble de guidage est délimitée par deux secteurs circulaires (141, 142) reliés entre eux par deux méplats (143, 144) parallèles entre eux.

7. Système selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** les deux méplats (143, 144) sont parallèles au plan défini par les axes (145, 155) des deux chambres (140, 150).

8. Système selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** le second ensemble de guidage (123, 140) comprend un guide centrale rectiligne (1400) solidaire de l'un de l'ensemble (120) ou de l'embase (130) et définissant la direction de débattement autorisé et deux portées d'appui latérales (1230), par exemple en forme de calottes de sphériques solidaires de l'autre de l'embase (130) ou de l'ensemble (120) et reposant sur ledit guide (1400).

9. Système selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé par le fait qu'il** comprend en outre des moyens élastiques (147, 157) intercalés entre l'embase (130) et l'ensemble (120), pour solliciter ce dernier vers le fond du réservoir.

10. Système selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé par le fait que** le jeu au niveau des deux

ensembles de guidage (123, 140 ; 125, 150) est inférieure à 0,25mm.

11. Système selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé par le fait que** l'un au moins des ensembles de guidage (124, 156) définit une liaison hydraulique. 5
12. Système selon la revendication 11, **caractérisé par le fait que** la liaison hydraulique est formée par l'ensemble de guidage (124, 156) qui assure la translation et le rotulage. 10
13. Système selon l'une des revendications 11 ou 12, **caractérisé par le fait qu'il** est prévu des moyens d'étanchéité (170) entre deux tronçons de conduit (124, 156) formant un ensemble de guidage et définissant une liaison hydraulique. 15
14. Système selon la revendication 13, **caractérisé par le fait que** les moyens d'étanchéité (170) sont placés à proximité du centre de rotulage. 20
15. Réservoir de carburant pour véhicule automobile, **caractérisé par le fait qu'il** comprend un système de jaugeage et de puisage conforme à l'une des revendications 1 à 14. 25

Claims 30

1. A fuel gauging and drawing system for a motor vehicle tank, the system comprising a support unit (130) for fixing to a wall of the tank and a gauging and drawing assembly (130) movably mounted relative to the support unit (130) and urged towards the bottom of the tank relative to said unit, the system being **characterized by** the fact that the connection means between the support unit (130) and the gauging and drawing assembly (120) comprise at least two guide assemblies, one of them (125, 150) allowing translation and relative swiveling, and the other one of them (123, 140) allowing translation and swinging motion in a plane containing the associated translation axis (144). 35
2. A system according to claim 1, **characterized by** the fact that the swinging plane also contains the translation axis (155) of the first guide assembly (125, 150). 40
3. A system according to claim 1 or claim 2, **characterized by** the fact that the first guide assembly (125, 150) comprises a spherical ball (125) secured to one of the gauging and drawing assembly (120) and the support unit (130), the ball being engaged in a chamber (150) of complementary circular section formed in the other one of the support unit (130) 45

and the gauging and drawing assembly (120).

4. A system according to any one of claims 1 to 3, **characterized by** the fact that the second guide assembly (123, 140) comprises a structure (123) secured to one of the gauging and drawing assembly (120) and the support unit (130) engaged in a chamber (140) of oblong section formed in the other of the support unit (130) and the gauging and drawing assembly (120). 5
5. A system according to claim 4, **characterized by** the fact that said structure is formed by a spherical ball (123) adapted to be capable of swinging in the associated chamber (140). 10
6. A system according to claim 4 or claim 5, **characterized by** the fact that the right section of the chamber (140) of the second guide assembly is defined by two circular sectors (141, 142) interconnected by two mutually parallel flats (143, 144). 15
7. A system according to claim 6, **characterized by** the fact that the two flats (143, 144) are parallel to the plane defined by the axes (145, 155) of the two chambers (140, 150). 20
8. A system according to any one of claims 1 to 3, **characterized by** the fact that the second guide assembly (123, 140) comprises a rectilinear central guide (1400) secured to one of the assembly (120) and the unit (130) and defining the authorized swinging direction and two lateral bearing surfaces (1230), e.g. in the form of spherical caps that are secured to the other one of the unit (130) and the assembly (120), and resting against said guide (1400). 25
9. A system according to any one of claims 1 to 8, **characterized by** the fact that it further comprises resilient means (147, 157) interposed between the unit (130) and the assembly (120) for urging the assembly towards the bottom of the tank. 30
10. A system according to any one of claims 1 to 9, **characterized by** the fact that the clearance in the two guide assemblies (123, 140; 125, 150) is less than 0.25 mm. 35
11. A system according to any one of claims 1 to 10, **characterized by** the fact that at least one of the guide assemblies (124, 156) defines a hydraulic connection. 40
12. A system according to claim 11, **characterized by** the fact that the hydraulic connection is formed by the guide assembly (124, 156) which provides translation and swiveling. 45

13. A system according to claim 11 or claim 12, **characterized by** the fact that sealing means (170) are provided between two duct segments (124, 156) forming the guide assembly and defining a hydraulic connection.

5

14. A system according to claim 13, **characterized by** the fact that the sealing means (170) are placed close to the center of swiveling.

10

15. A motor vehicle fuel tank, **characterized by** the fact that it includes a gauging and drawing system in accordance with any one of claims 1 to 14.

Patentansprüche

1. System zur Kraftstoffmessung und -entnahme für einen Kraftfahrzeugtank, umfassend einen Basissträger (130), der dazu bestimmt ist, auf einer Wand des Tanks befestigt zu werden, und eine Einheit (120) zur Messung und Entnahme, die auf dem Basissträger (130) verschiebbar angebracht ist und gegenüber dieser Basis zum Boden des Tanks beaufschlagt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Verbindung zwischen dem Basissträger (130) und der Einheit (120) zur Messung und Entnahme wenigstens zwei Ensembles zur Führung umfassen, wobei die eine (125,150) eine Translation und eine Relativdrehung und die andere (123,140) eine Translation und eine Verschiebung gemäß einer Ebene, die die zugehörige Translationsachse (144) schneidet.

20

25

30

2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ebene der Verschiebung gleichermaßen die Achse der Translation (155) der ersten Einheit zur Führung (125, 150) schneidet.

35

3. System nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Einheit zur Führung (125, 150) einen Kugelzapfen (125) umfasst, der mit einer der Einheit zur Messung und Entnahme (120) oder der Basis (130) einstückig ist und in eine Kammer (150) von komplementärem runden Querschnitt eingreift, die in der anderen der Basis (130) oder der Einheit zur Messung und Entnahme (120) ausgebildet ist.

40

45

4. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Einheit zur Führung (123, 140) eine Struktur (123) umfasst, die mit einer der Einheit zur Messung und Entnahme (120) oder der Basis (130) einstückig ist, und in eine Kammer (140) von länglichem Querschnitt eingreift, die in der anderen der Basis (130) oder der Einheit zur Messung und Entnahme (120) ausgebildet ist.

50

55

5. System nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Struktur als ein Kugelzapfen (123) ausgebildet ist, der eingerichtet ist, für die Schwenkung in der zugehörigen Kammer (140) geeignet zu sein.

6. System nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt der Kammer (140) der zweiten Einheit zur Führung von zwei kreisförmigen Abschnitten (141, 142), die miteinander durch parallele Flachstellen (143,144) verbunden sind, begrenzt wird.

15

7. System nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Flachstellen (143,144) zur Ebene, die durch die Achsen (145,155) der beiden Kammern (140, 150) definiert ist, parallel sind.

8. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Einheit zur Führung (123, 140) folgendes umfasst: eine zentrale rechteckige Führung (1400), die einer der Einheit (120) oder der Basis (130) einstückig ist und die Richtung der erlaubten Verschiebung definiert, und zwei seitliche Stützflächen (1230), z. B. in Form von kugelförmigen Kuppen, die mit der anderen der Basis (130) oder der Einheit (120) einstückig sind und auf der Führung (1400) ruhen.

9. System nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** es außerdem elastische Mittel (147,157) umfasst, die zwischen die Basis (130) und die Einheit (120) geschaltet sind, um dieses letztere gegen den Boden des Tanks zu beaufschlagen.

10. System nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spiel auf dem Niveau der beiden Einheiten zur Führung (123, 140; 125, 150) kleiner als 0,25mm ist.

11. System nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der Einheiten zur Führung (124, 156) eine hydraulische Verbindung definiert.

12. System nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die hydraulische Verbindung durch die Einheit zur Führung (124, 156) gebildet wird, die die Translation und Drehung sicherstellt.

13. System nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** Dichtmittel (170) zwischen zwei Abschnitten der Führung (124, 156) vorgesehen sind, die eine Einheit zur Führung bilden und eine hydraulische Verbindung definieren.

14. System nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet,**

net, dass die Dichtmittel (170) nahe des Zentrums der Drehung angeordnet sind.

15. Kraftstofftank für ein Kraftfahrzeug, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ein System zur Kraftstoffmessung und -entnahme nach einem der Ansprüche 1 bis 14 umfasst.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

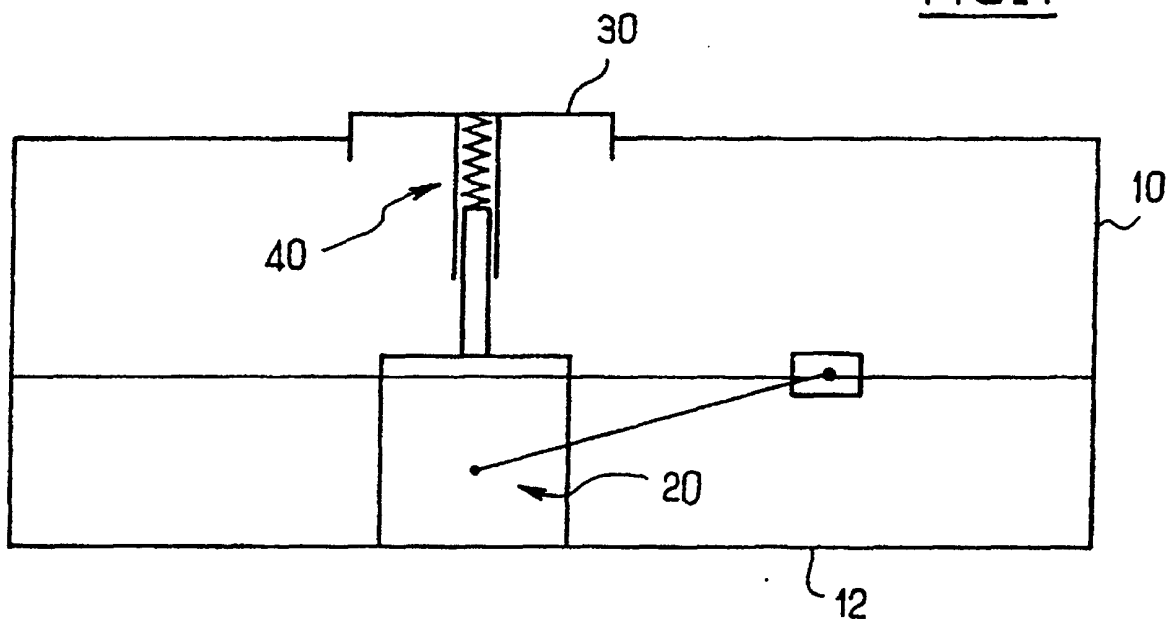


FIG. 2

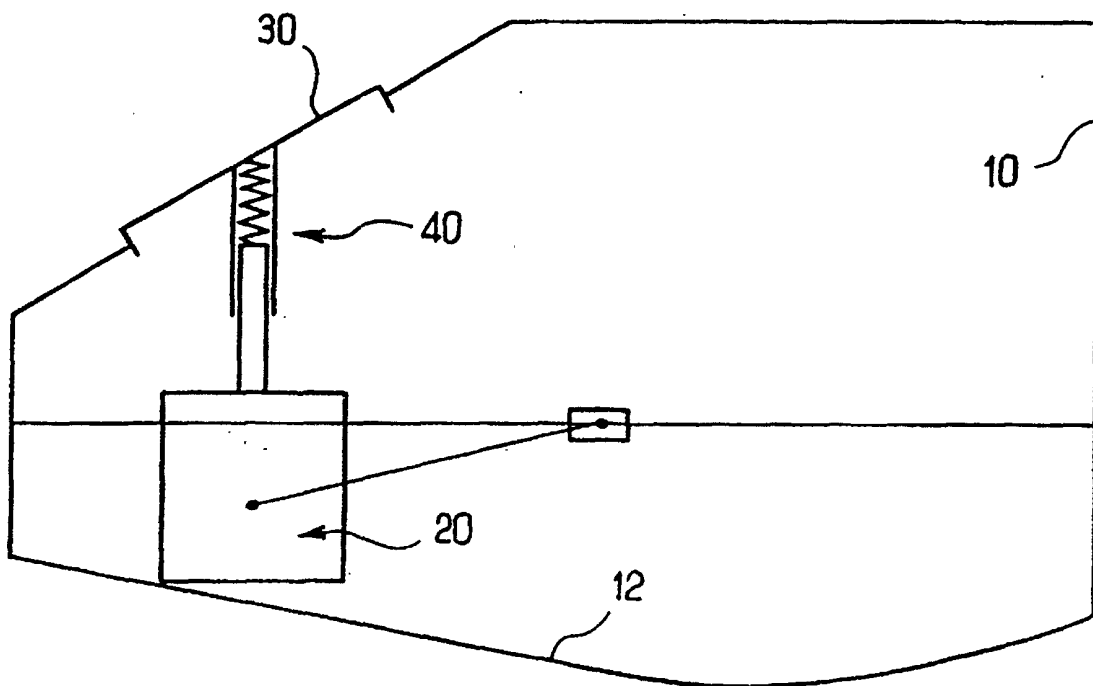


FIG. 3

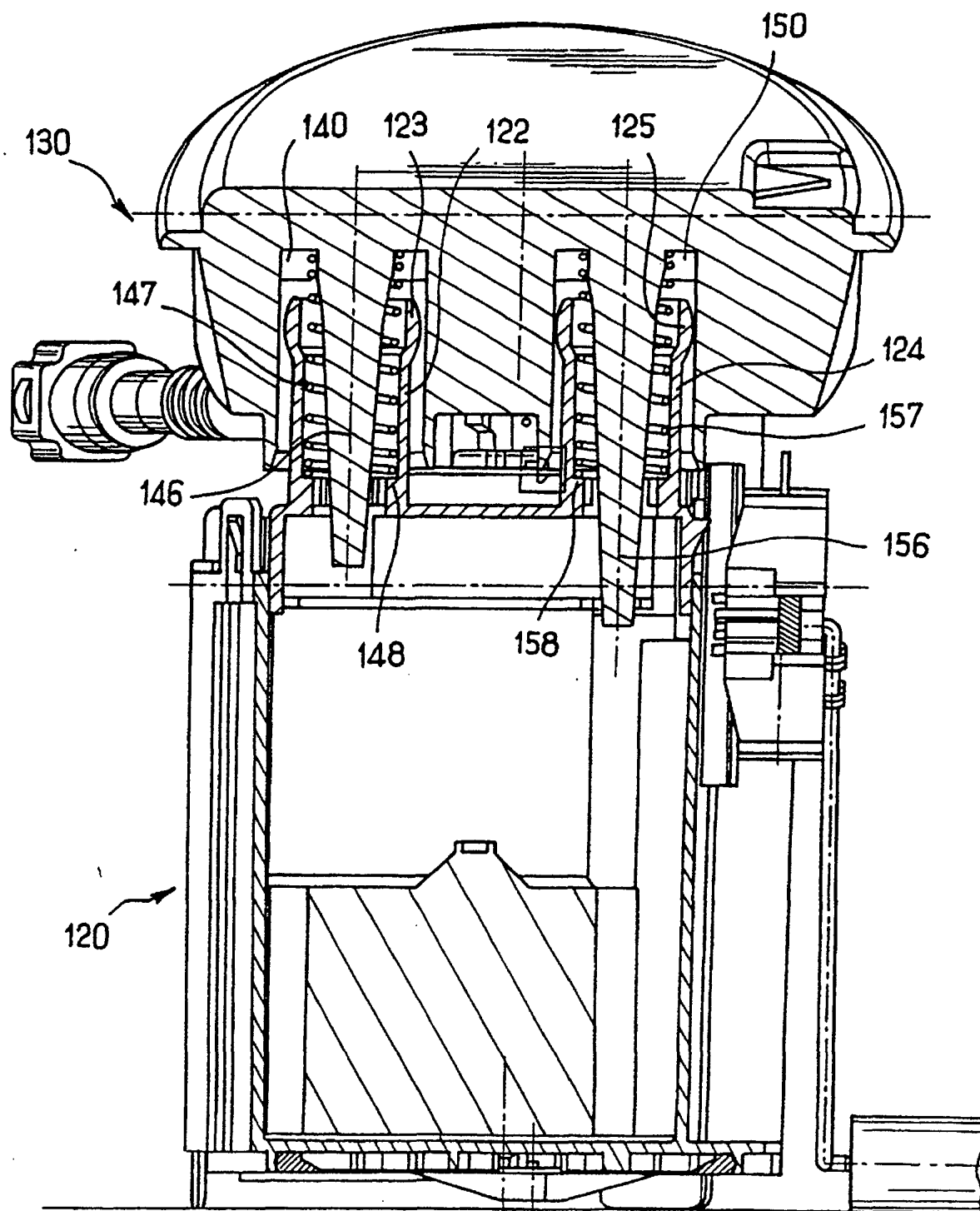


FIG. 5

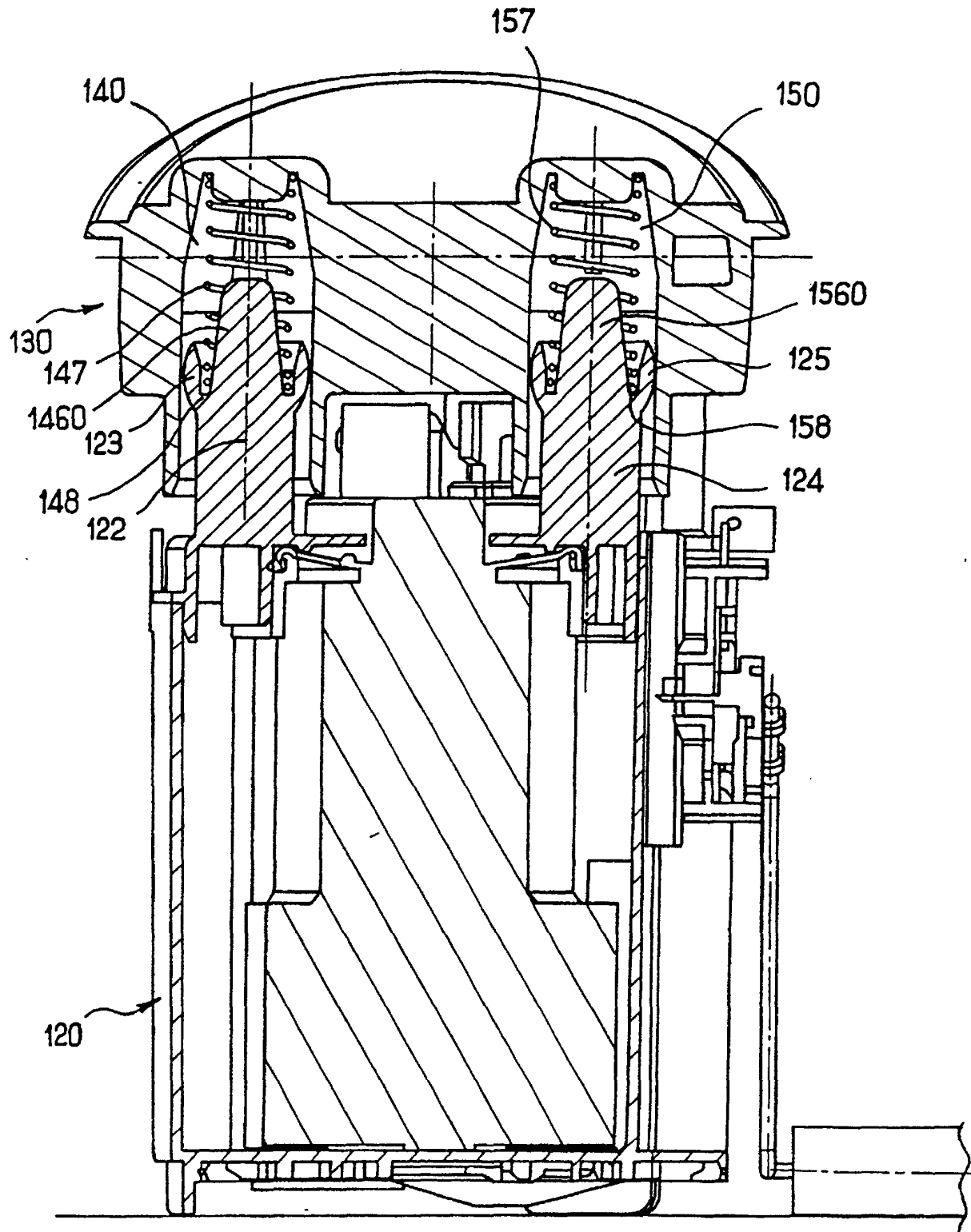


FIG. 4

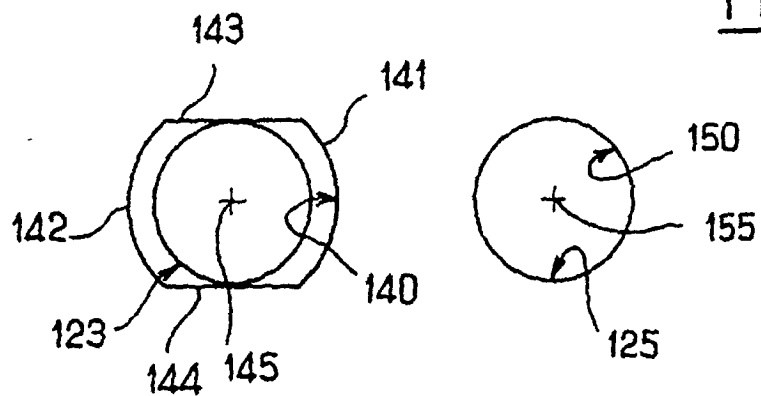


FIG. 6

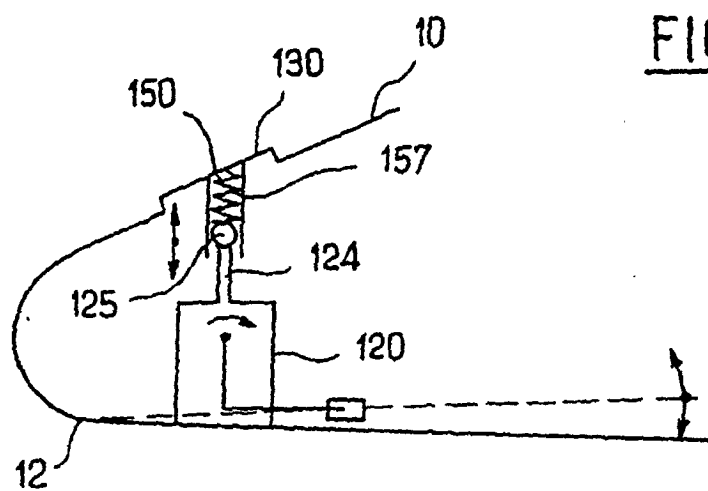


FIG. 7

