



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 809 604 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
12.07.2000 Bulletin 2000/28

(21) Numéro de dépôt: **96904133.4**

(22) Date de dépôt: **13.02.1996**

(51) Int Cl.7: **B67D 5/58**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR96/00235

(87) Numéro de publication internationale:
WO 96/25358 (22.08.1996 Gazette 1996/38)

(54) **SYSTEME DE DEGAZAGE POUR UN DISTRIBUTEUR D'HYDROCARBURES**
ENTGASUNGSVORRICHTUNG FÜR TANKSTELLEN
DEGASSING SYSTEM FOR A HYDROCARBON DISPENSER

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

(30) Priorité: **15.02.1995 FR 9501715**

(43) Date de publication de la demande:
03.12.1997 Bulletin 1997/49

(73) Titulaire: **Solutions Services Systemes France**
92350 Le Plessis Robinson (FR)

(72) Inventeurs:
• **CAMPAIN, Jean-Pierre**
F-92140 Clamart (FR)

• **DUMONT, Bernard**
F-94110 Arcueil (FR)
• **MARCY, Gérald**
F-94240 L'Hay-les-Roses (FR)
• **JANSSEN, Sylvain**
F-92200 Neuilly (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet HERRBURGER**
115, Boulevard Haussmann
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 357 513 **EP-A- 0 507 371**
US-A- 2 258 495 **US-A- 2 779 503**
US-A- 2 857 081

EP 0 809 604 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 a pour objet un système de dégazage pour un distributeur d'hydrocarbures.

[0002] On sait que, dans les distributeurs d'hydrocarbures, il est nécessaire de procéder au dégazage de l'hydrocarbure afin d'assurer que l'hydrocarbure effectivement délivré à l'utilisateur à l'aide du distributeur correspond effectivement à de l'hydrocarbure et non à un mélange volumétrique d'hydrocarbure liquide et de gaz.

[0003] Dans le brevet européen No. 0 357 513, on a décrit un distributeur d'hydrocarbures comprenant des moyens de contrôle de la teneur en gaz de l'hydrocarbure. Dans ce document, le distributeur d'hydrocarbures est muni d'un dégazeur du type à vortex qui est associé à des moyens de détection permettant d'interrompre la distribution d'hydrocarbures dès que la teneur en gaz dans celui-ci est supérieure à une valeur prédéterminée. Les dégazeurs à vortex sont couramment utilisés dans ce type d'installation. Ils consistent à créer une circulation hélicoïdale du mélange de liquide et de gaz dans une enceinte cylindrique allongée, à recueillir la fraction enrichie en liquide par une tubulure latérale et à prélever la fraction enrichie en gaz par une tubulure axiale.

[0004] La figure 1 annexée illustre de façon schématique le dispositif de dégazage couramment utilisé dans des distributeurs d'hydrocarbures. Sur cette figure, on a représenté la pompe 12 qui fait passer l'hydrocarbure de son réservoir de stockage 14 vers le dégazeur à vortex 16 qui est constitué par une enceinte cylindrique allongée comme on l'a déjà indiqué. L'hydrocarbure éventuellement chargé en gaz est introduit à une première extrémité de l'enceinte 16 par la conduite 18 de telle manière que l'on crée un mouvement hélicoïdal de l'hydrocarbure dans l'enceinte 16. Par la conduite latérale 22, on prélève l'hydrocarbure dégazé et par la conduite axiale 20 on prélève la fraction du liquide éventuellement enrichie en gaz. La tubulure de prélèvement 20 est raccordée avec une conduite 26 qui est elle-même raccordée à un bac de dégazage ou cuve de dégazage 24.

[0005] Au vu du dispositif de la figure 1, on comprend que l'un des problèmes lié à un tel système est que, dans le cas le plus fréquent où la teneur en gaz est très faible, en réalité la tubulure de prélèvement axiale 20 va prélever une quantité non négligeable d'hydrocarbures, éventuellement très peu chargée en gaz. On comprend que ce prélèvement d'hydrocarbure qui est transféré au bac de dégazage diminue le rendement effectif de l'installation puisque cette partie de l'hydrocarbure doit être recyclée après son séjour dans le bac 24 vers l'entrée de la pompe 12.

[0006] On comprend que, en revanche, lorsque l'hydrocarbure pour une raison accidentelle est chargé en gaz, il est nécessaire de prévoir une tubulure de prélèvement 20 d'un diamètre suffisant pour prélever effectivement la fraction d'hydrocarbure chargée en gaz.

[0007] On connaît également du brevet américain n° 2 779 503 un système de dégazage selon le préambule des revendications 1 et 8, dans lequel l'extrémité de la conduite débouchant dans la cuve de dégazage porte un clapet dont la section de passage effective est ajustable sous l'action d'un flotteur reposant dans le liquide contenu dans la cuve. Lorsque la teneur en liquide est importante dans le mélange liquide/gaz prélevé en sortie de l'enceinte de dégazage, la cuve s'emplit de liquide ce qui a pour effet d'élever le niveau de liquide dans la cuve de dégazage et donc de fermer le clapet. A l'inverse, si le mélange prélevé est riche en gaz, le niveau de liquide dans la cuve reste sensiblement constant et le clapet reste ouvert au passage du gaz.

[0008] Cependant, on peut constater que ce système de dégazage connu présente un temps de réponse relativement long puisque lorsque le mélange liquide/gaz s'enrichit en liquide il faut déverser inutilement suffisamment de liquide dans la cuve de dégazage pour élever le niveau de liquide de manière à faire parcourir au clapet toute sa course entre sa position ouverte et sa position fermée.

[0009] C'est pour remédier à cet inconvénient que l'invention propose un système de dégazage pour un distributeur d'hydrocarbures comportant une pompe de mise en circulation de l'hydrocarbure, ledit système comprenant un ensemble de dégazage présentant une entrée raccordée à la sortie de la pompe, une sortie d'hydrocarbure dégazé et une sortie de prélèvement du mélange hydrocarbure/gaz, une cuve de dégazage, des moyens formant conduite pour relier ladite sortie de prélèvement à ladite cuve de dégazage et des moyens d'ajustage aptes à modifier ladite section de passage en fonction de la teneur en gaz de l'hydrocarbure pour que ladite section augmente lorsque la teneur en gaz augmente, remarquable en ce que lesdits moyens formant conduite comprennent une première conduite et une deuxième conduite débouchant toutes deux dans ladite cuve de dégazage, l'extrémité débouchante de ladite deuxième conduite présentant une section de passage ajustable.

[0010] On comprend que, grâce à cette disposition de l'invention, lorsque la teneur en gaz est très faible, le prélèvement d'hydrocarbure va être réduit par réduction de la section de passage effective des moyens formant conduite. En revanche, lorsque la teneur en gaz est élevée, on conserve une section de passage effective élevée, ce qui permet le prélèvement efficace du gaz et, par voie de conséquence, un bon rendement du dégazage de l'hydrocarbure. De plus, la transition entre une section de passage effective et une autre se fait sans pratiquement aucune inertie puisque les variations de pression dans l'ensemble de dégazage se transmettent quasi instantanément aux moyens pour ajuster la section de passage.

[0011] On notera enfin que dans le brevet américain précité la commande du clapet est effectuée a posteriori et en aval puisqu'il faut que du liquide s'écoule dans la

cuve de dégazage pour que le clapet se ferme, alors que dans l'invention la commande des moyens de pression se fait a priori et en amont, le système de dégazage étant immédiatement efficace.

[0012] Selon un mode de mise en oeuvre de l'invention, l'extrémité ouverte de la première conduite débouche dans ladite cuve de dégazage, et lesdits moyens pour ajuster la section de passage comprennent un obturateur par l'intermédiaire duquel ladite deuxième conduite débouche dans ladite cuve de dégazage et des moyens pour commander la fermeture dudit obturateur lorsque la teneur en gaz dans l'hydrocarbure est inférieure à une valeur prédéterminée.

[0013] Selon un autre mode de mise en oeuvre de l'invention, lesdits moyens formant conduite comprennent une première conduite dont une première extrémité est raccordée à ladite sortie de prélèvement et dont l'autre extrémité est raccordée à des moyens formant venturi présentant un col et une sortie munie d'une restriction disposée au-dessus du niveau de l'hydrocarbure dans ladite cuve de dégazage, une deuxième conduite dont une première extrémité est raccordée à la sortie de prélèvement et dont l'autre extrémité débouche dans ladite cuve de dégazage au-dessus du niveau libre d'hydrocarbure, et en ce que lesdits moyens pour ajuster la section de passage comprennent un obturateur mobile de ladite conduite et des moyens de commande dudit obturateur de telle manière que l'obturateur soit ouvert lorsque la pression au col des moyens formant venturi est élevée et que ledit obturateur soit fermé dans le cas contraire.

[0014] Un autre mode de mise en oeuvre de l'invention est défini par la revendication 8.

[0015] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit de plusieurs modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux figures annexées sur lesquelles :

- la figure 1, déjà décrite, montre un système connu de dégazage pour distributeur d'hydrocarbures ;
 - la figure 2a montre en coupe verticale un autre système de dégazage ;
 - les figures 2b, 2c et 2d sont des vues de détail montrant différents modes de réalisation des moyens formant venturi ;
 - la figure 3 montre un premier mode de réalisation du système de dégazage selon l'invention ;
 - la figure 4 montre un deuxième mode de réalisation du système de dégazage ;
 - la figure 5 montre en coupe verticale un troisième mode de réalisation du système de dégazage ;
 - la figure 6 montre un quatrième mode de réalisation du système de dégazage ;
 - la figure 7a est une vue en coupe verticale de l'ensemble d'un cinquième mode de réalisation du système de dégazage ; et
- la figure 7b est une vue de détail de la figure 7a.
- [0016]** En se référant tout d'abord à la figure 2a, on va décrire un système de dégazage différent de celui de l'invention. Sur la figure 2a, on a représenté la pompe 12 avec son clapet anti-retour 30 et son filtre 31 qui met en circulation l'hydrocarbure arrivant par la conduite 32 de la cuve de stockage. La sortie 33 de la pompe est reliée à l'enceinte de dégazage à vortex 16 dont on a représenté la tubulure de prélèvement axial 20 ainsi que la tubulure 22 de sortie de l'hydrocarbure dégazé. On a représenté également sur la figure un circuit de recyclage 34 muni du clapet 36 qui permet de réintroduire à l'entrée de la pompe le débit excédentaire d'hydrocarbure. On a représenté également sur cette figure le bac de dégazage 24 qui comporte un clapet 37 permettant le recyclage de l'hydrocarbure à l'entrée de la pompe après son dégazage dans le bac de dégazage 24. Cette structure est bien connue dans les distributeurs d'hydrocarbures pour permettre le dégazage de l'hydrocarbure délivré.
- [0017]** La conduite de prélèvement 20 est raccordée à une conduite 38 qui débouche dans le bac de dégazage 24. Plus précisément, l'extrémité 38a de la conduite 38 est raccordée à un dispositif de venturi 40, ce dispositif de venturi comportant un col 42 et une sortie 44 débouchant au-dessus du niveau libre de l'hydrocarbure dans le bac 24. Cette sortie 44 est munie de préférence d'une restriction de débit 46. Le col 42 du venturi 40 est muni d'une ouverture 48 qui est disposée en-dessous du niveau libre régulé de l'hydrocarbure dans le bac 24. L'ouverture 48 ménagée dans le col 42 du venturi permet, selon l'invention, de modifier la section de passage effective du mélange gaz/liquide circulant dans la conduite 38 en fonction de la teneur en gaz.
- [0018]** Le fonctionnement du venturi 40 avec son orifice 48 est le suivant. On sait qu'une tuyère du type venturi ou herschel est capable de créer une forte dépression au niveau du col lorsque celui-ci est parcouru par un débit de fluide Q_V liquide pur alimenté par la pression amont P et débouchant à la pression atmosphérique P_0 . La pression absolue au col peut être voisine de zéro, limitée seulement par la tension de vapeur du fluide. Cette pression p au col peut encore rester très basse même si une restriction 46 est placée à l'aval du déprimogène : l'orifice 48 pratiqué au niveau du col permet alors d'aspirer du liquide dans la cuve.
- [0019]** Ce débit de liquide aspiré q_V se mélange alors avec le débit Q_V fourni par la pression P et un débit $q_V + Q_V$ sort vers la pression atmosphérique. La perte de charge sur la restriction 46 s'accroît, passant d'une valeur proportionnelle à Q_V^2 à une valeur proportionnelle à $(Q_V + q_V)^2$ ce qui a pour effet de freiner le débit Q_V pour la même pression P. Il n'en est plus du tout de même lorsque du gaz se trouve mélangé dans le débit fluide Q_V parcourant la tuyère.
- [0020]** Dans ce cas, la pression relative p au col de la tuyère croît rapidement jusqu'à devenir fortement posi-

tive et passe au-dessus de la pression atmosphérique P_O : le débit q_V s'inverse et du fluide contenant de l'air est évacué au niveau du col. Le dégazage peut s'effectuer alors non seulement vers l'aval de la tuyère mais aussi par l'ouverture latérale au col 48, augmentant sensiblement l'efficacité d'évacuation. En d'autres termes, la section effective de sortie est diminuée lorsque la teneur en gaz est nulle ou très faible. Au fur et à mesure que la teneur en gaz augmente, la section effective augmente également.

[0021] Le fonctionnement de l'installation de dégazage représentée sur la figure 2a est le suivant : en l'absence d'air dans l'hydrocarbure, un débit Q_V sort par la conduite 38 et passe à travers le venturi 40 pour aller vers la cuve de dégazage. En l'absence de gaz, la dépression formée au col du venturi provoque l'aspiration d'un débit de liquide q_V , le mélange $Q_V + q_V$ étant expulsé vers la cuve de dégazage en passant par la restriction 46. Le débit effectif qui aboutit dans la cuve de dégazage se limite à Q_V puisque le débit q_V ne fait que circuler localement en entrant puis en sortant de la tuyère. Cette tuyère agit comme une pompe de circulation du débit q_V et doit pour cela fournir du travail. Sa résistance interne augmente et son débit d'alimentation Q_V est réduit.

[0022] En revanche, lorsque le débit Q_V dans la conduite 38 présente une teneur en gaz plus importante, il se développe une surpression au niveau du col 42 du venturi et un débit du mélange est expulsé non seulement par l'extrémité 44 du venturi mais également par l'ouverture 48. Le dégazage est rendu beaucoup plus efficace par l'augmentation de la section d'évacuation et la diminution de la résistance interne du venturi 40.

[0023] La figure 2b montre plus en détails une forme de venturi 40 de type classique qui est muni de l'orifice 48.

[0024] Sur la figure 2c, on a représenté un dispositif de venturi du type tuyère/trompe de Golaz avec une chambre à vide 50 annulaire dans laquelle débouche l'orifice 48' qui est l'équivalent de l'orifice 48. Cette disposition est strictement équivalente à celle de la figure 2b.

[0025] Sur la figure 2d, on a représenté un autre équivalent du dispositif de venturi qui est constitué par une tuyère 52 du type injecteur analogue à celle utilisée pour mélanger les gaz destinés à alimenter des brûleurs. L'ouverture annulaire 54 joue exactement le même rôle que l'orifice 48 ou l'orifice 48'.

[0026] Dans l'ensemble de la description, il faut comprendre que par dispositif de venturi on vise non seulement le venturi proprement dit de la figure 2b mais également les dispositifs de tuyère représentés sur les figures 2c et 2d.

[0027] En se référant maintenant à la figure 3, on va décrire un premier mode de réalisation du dispositif de dégazage selon l'invention. Dans ce mode de réalisation, la tubulure axiale de prélèvement 20 est toujours raccordée à une tubulure 38 munie à son extrémité d'un

dispositif de venturi 40, le col 42 du dispositif de venturi étant muni d'un orifice 48. Dans ce mode de réalisation, la tubulure de prélèvement axial 20 est également raccordée à une deuxième conduite 60 dont la sortie 62 débouchant dans la cuve de dégazage 24 peut être obturée par un système de clapet mobile 64 commandé par une membrane déformable 66. La chambre de commande 68 du clapet limitée par la membrane déformable 66 est directement raccordée à l'ouverture 48 ménagée dans le col 42 du venturi 40.

[0028] Le fonctionnement de ce mode de réalisation est le suivant. La sortie 44 du venturi 40 est munie d'une restriction 46 qui permet de limiter le débit s'écoulant par le venturi à une valeur faible de l'ordre de 1 à 2 litres par minute par exemple. Si le débit Q_V circulant par la conduite 38 est dépourvu de gaz, le col 42 du venturi est en dépression et la membrane déformable 66 est maintenue dans une position telle que l'obturateur mobile 64 soit fermé. La conduite 60 est donc inactive. En revanche, lorsque dans la conduite 38 on a un débit Q_V contenant du gaz, le col 42 du venturi est le siège d'une surpression qui agit sur la membrane déformable 66 pour ouvrir l'obturateur 64. La conduite 60 est donc rendue active et la section de passage effective totale est augmentée.

[0029] En se référant maintenant à la figure 4, on va décrire un deuxième mode de réalisation du dispositif de dégazage. Ce mode de réalisation est basé sur la constatation que la présence d'air ou de gaz dans l'hydrocarbure aspiré par la pompe conduit généralement à une diminution de la pression de distribution, ce qui subsidiairement diminue les capacités de dégazage. Ce mode de réalisation met à profit cette diminution de la pression de l'hydrocarbure lorsqu'il contient de l'air. Dans ce mode de réalisation, on trouve toujours la première conduite 38 raccordée à la tubulure de prélèvement axial 20, cette tubulure 38 se terminant par une restriction 70 disposée au-dessus du niveau libre de l'hydrocarbure. La deuxième conduite 60 raccorde également la tubulure de prélèvement 20 à une chambre 72 munie d'un clapet à bille constitué par la bille 74, le siège 76 et le ressort de rappel 78 qui tend à écarter la bille de son siège. La mise sous pression de l'installation provoque un jet Q'_V dans la conduite 60 qui plaque la bille 74 sur son siège 76 en comprimant le ressort 78. Le débit dans la conduite 60 est donc interrompu. Si par suite d'une forte aspiration de gaz, la pression tombe, et notamment la pression dans la conduite 60, au-dessous d'une certaine valeur, le ressort 76 éloigne la bille de son siège permettant l'installation d'un débit de dégazage permanent dans la conduite 60 qui vient s'ajouter au débit dans la conduite 38. Le dégazage par le dégazeur à vortex 16 se trouve ainsi nettement amélioré.

[0030] Une autre méthode destinée à augmenter l'efficacité du dégazage est exposée sur la figure 5. On met à profit l'existence d'un débit quasi-constant élaboré par la pompe 12 en absence d'air dans le carburant et par

suite l'existence d'une perte de charge Δp peu variable à la sortie 33 de la pompe en un lieu où le fluide subit des variations brusques de profil d'écoulement. Ceci est en particulier le cas au niveau de l'entrée du dégazeur à vortex 16 qui fait aboutir le fluide tangentiellement dans le tube 5 où a lieu la centrifugation.

[0031] Ce débit constant Q de la pompe 12 est assuré à tout moment grâce à la régulation du clapet de retour 36.

[0032] La perte de charge Δp étant proportionnelle au produit de la masse volumique ρ du fluide par le carré de son débit Q , $\Delta p = K\rho Q^2$, l'aspiration d'air fait diminuer rapidement la masse volumique ρ ainsi que le débit Q ce qui conduit à une décroissance rapide de Δp . Cette variation de Δp , élaborée au niveau de deux prises de pression situées de part et d'autre de l'entrée 33 du tube vortex 16, par exemple, est dirigée par deux conduits 80 et 82 vers un capteur à membrane 84 portant un clapet de valve 86. Cette valve 86 peut modifier la section effective du canal de dégazage auxiliaire 60' par lequel un débit Q'_V peut s'ajouter au débit permanent Q_V qui s'écoule par le canal principal 38 muni à son extrémité 14 d'une restriction 70 qui limite fortement Q_V .

[0033] En l'absence d'air, la forte valeur de Δp ferme la valve 86 et $Q'_V = 0$. A partir d'une valeur prédéterminée d'air aspiré par la pompe et passant par l'entrée 33 du vortex, le clapet 86 est ouvert et $Q'_V \neq 0$ ce qui augmente les sections effectives d'évacuation des gaz par le canal 38.

[0034] Dans tout ce qui précède, on a cherché à augmenter l'efficacité du dégazage des distributeurs d'hydrocarbures en créant une section de passage supplémentaire pour l'échappement de l'air avant que le produit délivré au client ne contienne une quantité de gaz dépassant les limites imposées par les règlements. On peut aussi prévoir un dégazage auxiliaire seulement dès que du gaz se manifeste dans le carburant ayant subi un dégazage insuffisant par suite d'une saturation des éléments servant à la séparation. C'est ainsi que l'on peut analyser le fluide qui a cheminé à la sortie 22, 34 du dégazeur 16 et qui ne peut contenir légalement que 0,5 ou 1% de gaz suivant la nature du carburant. Cette analyse peut se faire par exemple dans la zone 90 en amont du clapet 36 de la conduite de recyclage 34 qui constitue également la conduite de sortie 22 de l'hydrocarbure "dégazé" hors du dégazeur à vortex 16.

[0035] Les figures 6 et 7a illustrent deux modes de réalisation du système de dégazage basés sur ce principe.

[0036] Selon le mode de réalisation de la figure 6, la conduite axiale de prélèvement 20 est raccordée d'une part à la conduite 38 munie de sa restriction 70 et d'autre part à la conduite auxiliaire 60 dont l'extrémité 60a est munie d'un clapet 92 commandé par les déplacements d'une membrane déformable 94. La position de la membrane 94 et donc l'état du clapet 92 sont commandés par la pression régnant dans une chambre de commande 96.

[0037] Dans la zone 90, une conduite 98 permet un écoulement permanent vers la cuve de dégazage 24. L'extrémité 98a de la conduite 98 est disposée au-dessus du niveau libre de l'hydrocarbure dans la cuve 24 et est dirigée vers le haut pour former un jet fluide 100. Ce jet 100 est dirigé vers une buse de récupération 102 raccordée à la chambre de commande 96. Cette buse élabore une pression dynamique qui est appliquée à la membrane 94. Le clapet 92 s'ouvre lorsque la pression dynamique du jet est devenue insuffisante permettant un écoulement supplémentaire de dégazage par la conduite auxiliaire 60.

[0038] Selon le mode de réalisation de la figure 7a, la conduite 38 raccordée à la conduite axiale de prélèvement 20 du dégazeur à vortex 16 comprend une conduite dérivée 60" de faible section dont l'extrémité 60"a débouche dans la cuve de dégazage 24. L'extrémité 38a de la conduite 38 est raccordée à un clapet à tiroir 110. Le clapet 110 comporte une sortie 112 disposée dans la cuve 24 au-dessus du niveau libre de l'hydrocarbure dans la cuve. Le tiroir 114 du clapet 110 est commandé par une pression appliquée sur sa face d'extrémité 114a, son autre face d'extrémité 114b étant soumise à l'action d'un ressort de rappel 116. Une conduite 118 assure une communication permanente entre la zone 90 de la sortie 22, 34 du dégazeur 16 avec la chambre de commande 120 du clapet à tiroir 110 définie par l'extrémité 114a du tiroir. Ainsi, la pression régnant dans la zone 90 est appliquée en permanence sur la face d'extrémité 114a du tiroir du clapet.

[0039] Lorsque la pression est élevée dans la zone 90, le tiroir 114 est repoussé en comprimant le ressort 116. Dans cette position, le tiroir 114 interrompt la communication entre l'entrée 38a et la sortie 112 du clapet. Seule la conduite 60" permet la sortie du liquide vers la cuve 24. Au contraire, lorsque la pression dans la zone 90 est plus faible, le tiroir 114 occupe la position représentée sur la figure 7a et le mélange liquide/gaz peut sortir également à travers le clapet 110, ce qui augmente bien sûr la section effective de dégazage.

[0040] La figure 7b illustre un mode préféré de réalisation d'une partie du dispositif représenté schématiquement sur la figure 7a. Le clapet 110 est constitué par un corps 120 présentant une ouverture d'entrée 122 raccordée à l'extrémité 38a de la conduite 38 et une ouverture de sortie 124. Le tiroir 114 présente une lumière annulaire 126 permettant pour certaines positions du tiroir de faire communiquer l'entrée et la sortie. Un orifice 128 débouchant directement dans la cuve 24 constitue l'équivalent de la conduite 60". Dans le corps 120 du clapet est monté un ressort de rappel 130 qui agit sur un épaulement 132 du tiroir. La chambre de commande 134 du clapet est directement raccordée à la zone 90 par une vis 136 présentant un perçage 138, 140. Cette vis 136 constitue l'équivalent de la conduite 118 de la figure 7a.

Revendications

1. Système de dégazage pour un distributeur d'hydrocarbures comportant une pompe (12) de mise en circulation de l'hydrocarbure, ledit système comprenant un ensemble de dégazage (16) présentant une entrée (33) raccordée à la sortie de la pompe, une sortie (22) d'hydrocarbure dégazé et une sortie (20) de prélèvement du mélange hydrocarbure/gaz, une cuve de dégazage (24), des moyens (38, 60, 60') formant conduite pour relier ladite sortie (20) de prélèvement à ladite cuve de dégazage et des moyens (64, 74, 84, 92) d'ajustage aptes à modifier une section de passage desdits moyens formant conduits en fonction de la teneur en gaz de l'hydrocarbure pour que ladite section augmente lorsque la teneur en gaz augmente, caractérisé en ce que lesdits moyens formant conduite comprennent une première conduite (38) et une deuxième conduite (60, 60') débouchant toutes deux dans ladite cuve (24) de dégazage, l'extrémité débouchante de ladite deuxième conduite (60, 60') présentant une section de passage ajustable.
2. Système de dégazage selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens d'ajustage comprennent un obturateur (64, 74, 86) par l'intermédiaire duquel ladite deuxième conduite (60) débouche dans ladite cuve de dégazage et des moyens (66, 72, 84) pour commander la fermeture dudit obturateur lorsque la teneur en gaz dans l'hydrocarbure est inférieure à une valeur prédéterminée.
3. Système de dégazage selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'extrémité de la première conduite (38) débouchant dans la cuve (24) de dégazage est raccordée à des moyens formant venturi (40) présentant un col (42) et une sortie munie d'une restriction disposée au-dessus du niveau de l'hydrocarbure dans ladite cuve (24) de dégazage, en ce que ladite deuxième conduite (60) débouche dans ladite cuve (24) de dégazage au-dessus du niveau libre d'hydrocarbure, et en ce que lesdits moyens d'ajustage comprennent un obturateur mobile (64) de ladite conduite et des moyens (66) de commande dudit obturateur de telle manière que l'obturateur soit ouvert lorsque la pression au col des moyens formant venturi est élevée et que ledit obturateur soit fermé dans le cas contraire.
4. Système de dégazage selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens d'ajustage comprennent, à l'extrémité de la deuxième conduite (60) débouchant dans ladite cuve (24) de dégazage, un clapet à bille taré (72, 74, 76) de telle manière qu'en l'absence de gaz dans l'hydrocarbure le clapet soit fermé et que, pour une teneur en gaz supérieure à une valeur prédéterminée, ledit clapet soit ouvert sous l'effet des variations de pression du fluide circulant dans ladite deuxième conduite (60).
5. Système de dégazage selon la revendication 2, dans lequel la sortie de ladite pompe (12) comporte des restrictions (33) de part et d'autre desquelles il se crée une différence de pression représentative de la teneur en gaz de l'hydrocarbure à la sortie de ladite pompe, caractérisé en ce que lesdits moyens d'ajustage comprennent, à l'extrémité de la deuxième conduite (60') débouchant dans ladite cuve (24) de dégazage, un clapet (86) commandé par les déplacements d'un capteur de pression différentielle (84) et des moyens (80, 82) pour appliquer la différence de pression existant de part et d'autre desdites restrictions audit capteur de pression différentielle.
6. Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit capteur de pression différentielle est une membrane déformable (84) qui est soumise à ladite différence de pression.
7. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens d'ajustage comprennent un clapet (92) à l'autre extrémité de la deuxième conduite débouchant dans ladite cuve de dégazage et des moyens (98) pour appliquer audit clapet une pression en provenance de la sortie de l'hydrocarbure dégazé (90) de telle manière que, pour une faible teneur en gaz dans ledit liquide dont la pression est appliquée, le clapet soit fermé et que celui-ci soit ouvert lorsque ladite teneur dépasse une valeur prédéterminée.
8. Système de dégazage pour un distributeur d'hydrocarbures comprenant une pompe (12) de mise en circulation de l'hydrocarbure, ledit système comprenant un ensemble de dégazage (16) présentant une entrée (33) raccordée à la sortie de la pompe, une sortie (22) d'hydrocarbure dégazé et une sortie (20) de prélèvement du mélange hydrocarbure/gaz, une cuve de dégazage (24), des moyens (38, 60") formant conduite pour relier ladite sortie (20) de prélèvement à ladite cuve de dégazage et des moyens (110) d'ajustage aptes à modifier une section de passage desdits moyens formant conduite en fonction de la teneur en gaz de l'hydrocarbure pour que ladite section augmente lorsque la teneur en gaz augmente, caractérisé en ce que

lesdits moyens formant conduite comprennent une première conduite (38) ainsi qu'une conduite dérivée (60'') débouchant toutes deux dans ladite cuve (24) de dégazage, et en ce que lesdits moyens d'ajustage comprennent un clapet à tiroir (110) situé à l'extrémité (38a) débouchant dans ladite cuve (24) de la première conduite (38) et dont le tiroir (114) est commandé par l'intermédiaire d'une conduite (118) par la pression régnant au niveau de la zone (90) de la sortie (22) de l'ensemble de dégazage (16) de telle manière que, pour une faible teneur en gaz dans l'hydrocarbure à ce niveau, le clapet soit fermé et que celui-ci soit ouvert lorsque ladite teneur dépasse une valeur prédéterminée.

Patentansprüche

1. Entgasungsvorrichtung für Tankstellen mit einer Pumpe (12) zur Kraftstoffumwälzung, wobei die Vorrichtung eine Entgasungsanordnung (16) umfasst, welche einen Einlass (33) aufweist, der mit dem Auslass der Pumpe verbunden ist, einen Auslass (22) für entgasten Kraftstoff und einen Auslass (20) für die Entnahme des Kraftstoff/Gasgemisches, einen Entgasungstank (24), eine Leitung bildende Mittel (38, 60, 60') zum Verbinden des Entnahmeauslasses (20) mit dem Entgasungstank und zum Modifizieren eines Durchlassquerschnitts der die Leitungen bildenden Mittel als Funktion des Gasgehalts des Kraftstoffs ausgelegte Einstellmittel (64, 74, 84, 92) zur Vergrößerung des Querschnitts bei zunehmendem Gasgehalt, dadurch gekennzeichnet, dass die die Leitung bildenden Mittel eine erste Leitung (38) und eine zweite Leitung (60, 60') umfassen, die beide in den Entgasungstank (24) münden, wobei das ausmündende Ende der zweiten Leitung (60, 60') einen einstellbaren Durchlassquerschnitt aufweist.
2. Entgasungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellmittel eine Verschlusseinrichtung (64, 74, 86) umfassen, über welche die zweite Leitung (60) in den Entgasungstank ausmündet, und Mittel (66, 72, 84) zum Steuern des Schliessens der Verschlusseinrichtung, wenn der Gasgehalt in dem Kraftstoff geringer als ein vorbestimmter Wert ist.
3. Entgasungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Ende der ersten Leitung (38), welches in den Entgasungstank (24) ausmündet, mit ein Venturi (40) bildenden Mitteln verbunden ist, das eine Einschnürung (42) und einen Auslass aufweist, der mit einer Schikane versehen ist, die über dem Niveau des Kraftstoffs in dem Entgasungstank (24) zu liegen kommt, dass die zweite Leitung (60) in den Entgasungstank (24) über dem freien Kraftstoff niveau ausmündet, und dass die Einstellmittel eine bewegliche Verschlusseinrichtung (64) für die Leitung und Mittel (66) zur Steuerung der Verschlusseinrichtung derart aufweisen, dass die Verschlusseinrichtung offensteht, wenn der Druck an der Einstellung der das Venturi bildenden Mittel erhöht ist, und dass die Verschlusseinrichtung im gegenteiligen Fall geschlossen ist.
4. Entgasungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellmittel am Ende der zweiten Leitung (60), das in den Entgasungstank (24) ausmündet, ein Klappenventil (72, 74, 76) mit austarierter Kugel derart aufweist, dass bei Abwesenheit von Gas in dem Kraftstoff das Klappenventil geschlossen ist, und dass für einen Gasgehalt höher als ein vorbestimmter Wert das Klappenventil unter Einwirkung von Druckveränderungen des Fluids geöffnet ist, das in der zweiten Leitung (60) zirkuliert.
5. Entgasungsvorrichtung nach Anspruch 2, in welcher der Auslass der Pumpe (12) Schikanen (33) umfasst, beiderseits von welchen sich eine Druckdifferenz ausbildet, die für den Gasgehalt des Kraftstoffs am Auslass der Pumpe repräsentativ ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellmittel am Ende der zweiten Leitung (60'), das in den Entgasungstank (24) ausmündet, ein Klappenventil (86) zur Steuerung durch Verschieben eines Differenzdruckfühlers (84) und Mittel (80, 82) zum Anlegen des Differenzdrucks, der beiderseits der Schikanen vorherrscht, an den Differenzdruckfühler umfasst.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Differenzdruckfühler eine verformbare Membran (84) ist, die dem Differenzdruck ausgesetzt ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellmittel ein Klappenventil (92) am anderen Ende der zweiten Leitung umfassen, das in den Entgasungstank ausmündet, und Mittel (98) zum Anlegen eines am Auslass für den entgasten Kraftstoff (90) herrschenden Drucks an das Klappenventil derart, dass für einen geringen Gehalt an Gas in dieser Flüssigkeit, deren Druck angelegt wird, das Klappenventil geschlossen ist, und dass es geöffnet ist, wenn der Gehalt einen vorbestimmten Wert überschreitet.
8. Entgasungsvorrichtung für Tankstellen mit einer Pumpe (12) zur Kraftstoffumwälzung, wobei die Vorrichtung eine Entgasungsanordnung (16) um-

fasst, welche einen Einlass (33) aufweist, der mit dem Auslass der Pumpe verbunden ist, einen Auslass (22) für entgasten Kraftstoff und einen Auslass (20) für die Entnahme des Kraftstoff/Gasgemisches, einen Entgasungstank (24), eine Leitung bildende Mittel (38, 60") zum Verbinden des Entnahmeauslasses (20) mit dem Entgasungstank und zum Modifizieren eines Durchlassquerschnitts der die Leitungen bildenden Mittel als Funktion des Gasgehalts des Kraftstoffs ausgelegte Einstellmittel (110) zur Vergrößerung des Querschnitts bei zunehmendem Gasgehalt, dadurch gekennzeichnet, dass die die Leitung bildenden Mittel eine erste Leitung (38) sowie eine Zweigleitung (60") umfassen, wobei beide dieser Leitungen in den Entgasungstank (24) münden, und dass die Einstellmittel ein Schieberklappenventil (110) umfassen, welches an dem Ende (38a) der ersten Leitung (38) angeordnet ist, das in den Tank (24) mündet, und dessen Schieber (114) mittels einer Leitung (118) durch denjenigen Druck gesteuert ist, der auf dem Niveau der Zone (90) des Auslasses (22) der Entgasungsanordnung (16) herrscht, derart dass für einen geringen Gasgehalt in dem Kraftstoff auf diesem Niveau das Klappenventil geschlossen ist, und dass es geöffnet ist, wenn dieser Gehalt einen vorbestimmten Wert überschreitet.

Claims

1. A degassing system for a hydrocarbon dispenser having a pump (12) for circulating the hydrocarbon, said system comprising a degassing unit (16) having an inlet (33) connected to the output of the pump, an outlet (22) for degassed hydrocarbon and an outlet (20) for drawing off the hydrocarbon/gas mixture, a degassing tank (24), means (38, 60, 60') forming a passage linking said drawing-off outlet (20) to said degassing tank and adjusting means (64, 74, 84, 92) designed to modify a passage section of said passage-forming means depending on the gas content of the hydrocarbon so that said section is increased as the gas content increases, characterised in that said passage-forming means comprise a first pipe (38) and a second pipe (60, 60') both opening into said degassing tank (24), the open end of said second pipe (60, 60') having an adjustable passage section.
2. A degassing system as claimed in claim 1, characterised in that said adjusting means comprise a valve (64, 74, 86) by means of which said second pipe (60) opens into said degassing tank and means (66, 72, 84) for controlling the closing of said valve when the gas con-

tent of the hydrogen falls below a predetermined value.

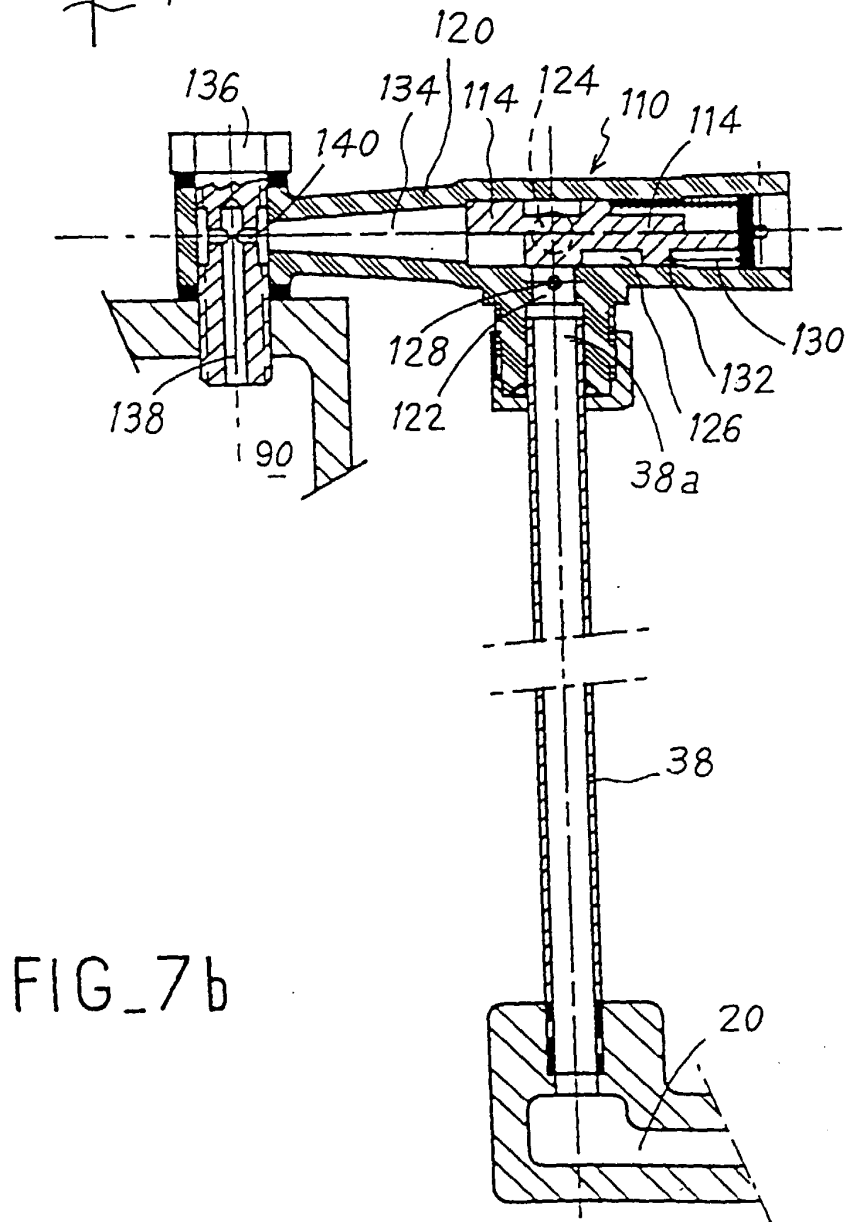
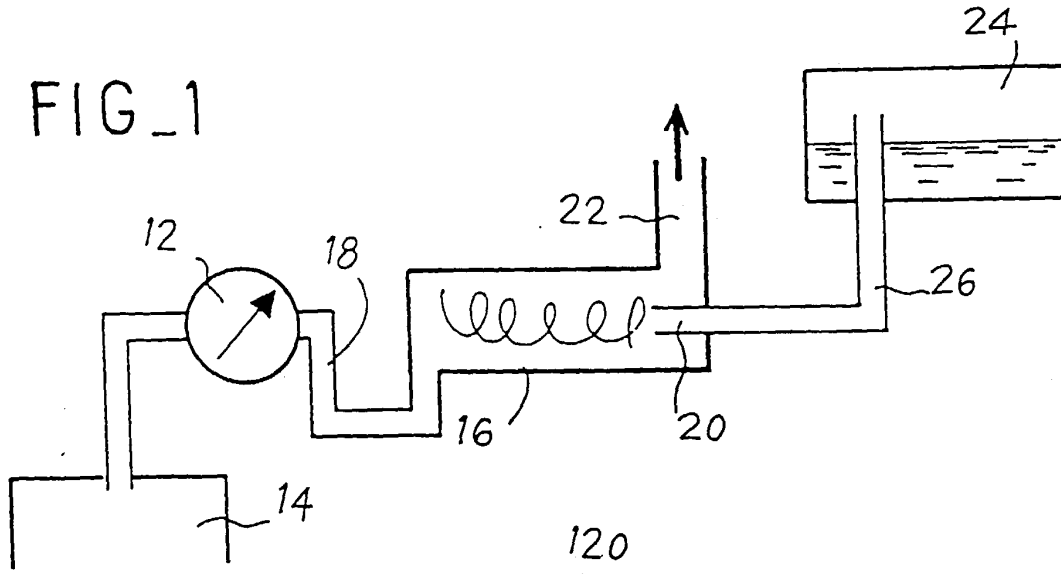
3. A degassing system as claimed in claim 2, characterised in that the end of the first pipe (38) opening into the degassing tank (24) is connected to means forming a venturi (40) having a neck (42) and an outlet fitted with a throttle arranged above the level of the hydrogen in said degassing tank (24), in that said second pipe (60) opens into said degassing tank (24) above the free hydrocarbon level and in that said adjusting means comprise a movable valve (64) of said pipe and means (66) for controlling said valve so that the valve is opened when the pressure at the neck of the means forming the venturi is high and said valve is otherwise closed.
4. A degassing system as claimed in claim 2, characterised in that said adjusting means comprise, at the end of the second pipe (60) opening into said degassing tank (24), a ball valve (72, 74, 76) calibrated so that the valve is closed if the hydrocarbon contains no gas and, if the gas content is above a predetermined value, said valve is opened under the effect of the pressure variations in the fluid circulating in said second pipe (60).
5. A degassing system as claimed in claim 2, in which the output of said pump (12) has restrictions (33) on either side of which a pressure difference is created, being representative of the gas content of the hydrocarbon at the output of said pump, characterised in that said adjusting means have, at the end of the second pipe (60') opening into said degassing tank (24), a valve (86) controlled by the displacements of a differential pressure sensor (84) and means (80, 82) for applying the pressure difference prevailing on either side of said restrictions to said differential pressure sensor.
6. A system as claimed in claim 5, characterised in that said differential pressure sensor is a deformable membrane (84) which is subjected to said pressure difference.
7. A system as claimed in claim 1, characterised in that said adjusting means comprise a valve (92) at the other end of the second pipe opening into said degassing tank and means (98) for applying a pressure from the degassed hydrocarbon outlet (90) to said valve so that if the gas content in said liquid to which the pressure is applied is low, the valve is

closed and if said content exceeds a predetermined value it is opened.

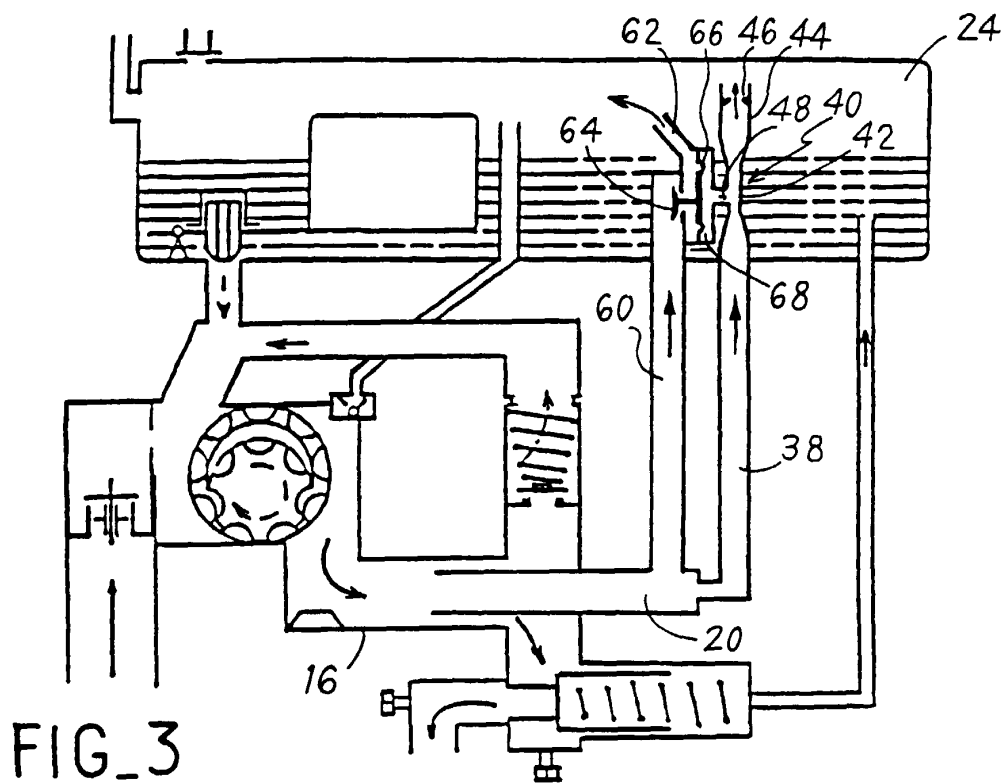
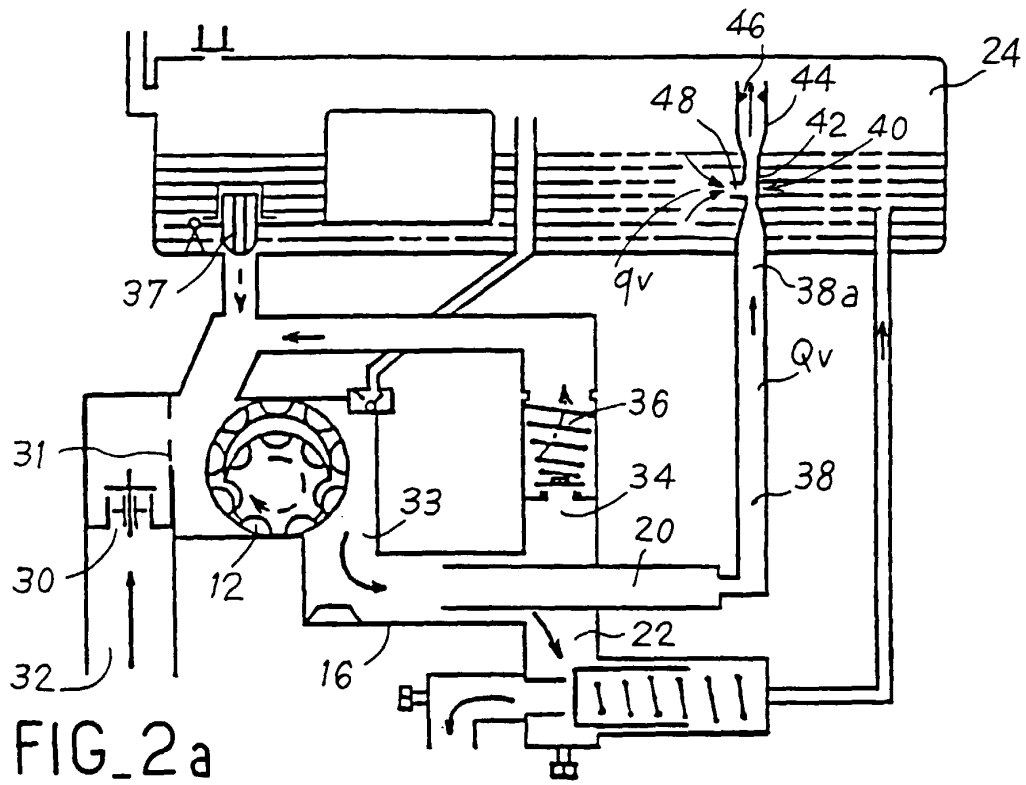
- 8. A degassing system for a hydrocarbon dispenser having a pump (12) for circulating the hydrocarbon, said system comprising a degassing unit (16) having an inlet (33) connected to the pump output, an outlet (22) for the degassed hydrocarbon and an outlet (20) for drawing off the hydrocarbon/gas mixture, a degassing tank (24), means (38, 60") forming a passage linking said drawing-off outlet (20) to said degassing tank and adjusting means (110) designed to modify a passage section of said passage-forming means depending on the gas content of the hydrocarbon so that said section is increased as the gas content increases, characterised in that said passage-forming means comprise a first pipe (38) as well as a bypass pipe (60"), both opening into said degassing tank (24), and in that said adjusting means has a slide valve (110) located at the end (38a) of the first pipe (38) opening into said tank (24), the slide valve (114) of which is controlled via a pipe (118) by means of the pressure prevailing on a level with the zone (90) of the outlet (22) of the degassing unit (16) so that if the gas content of the hydrocarbon is low at this level, the valve is closed and it is opened if said content exceeds a predetermined value.

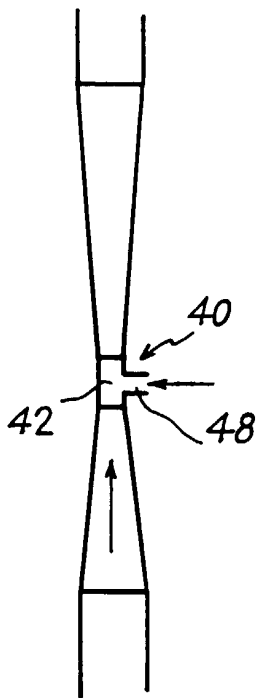
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

FIG_1

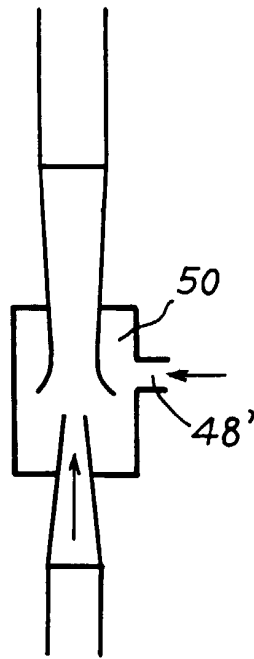


FIG_7b

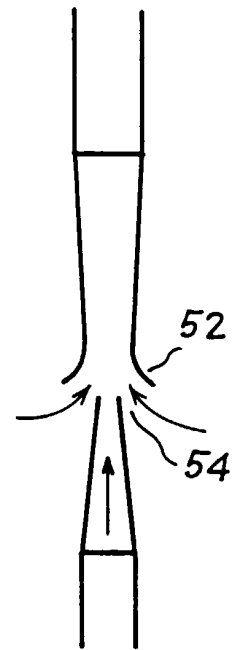




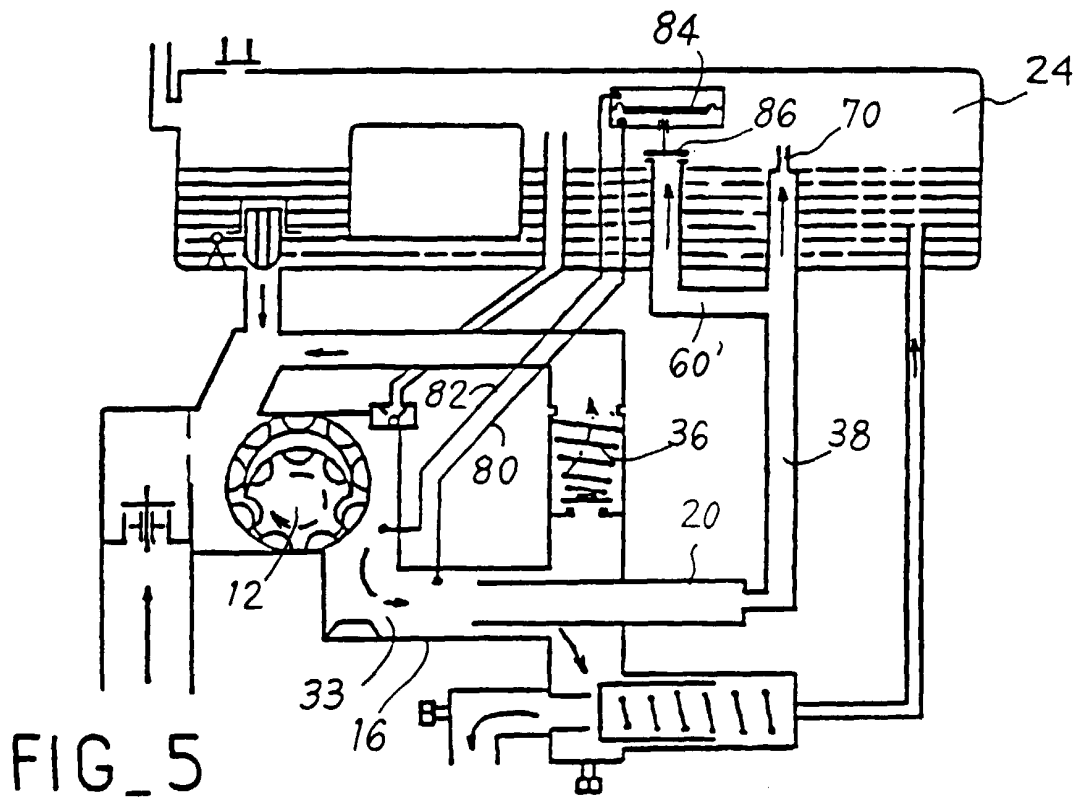
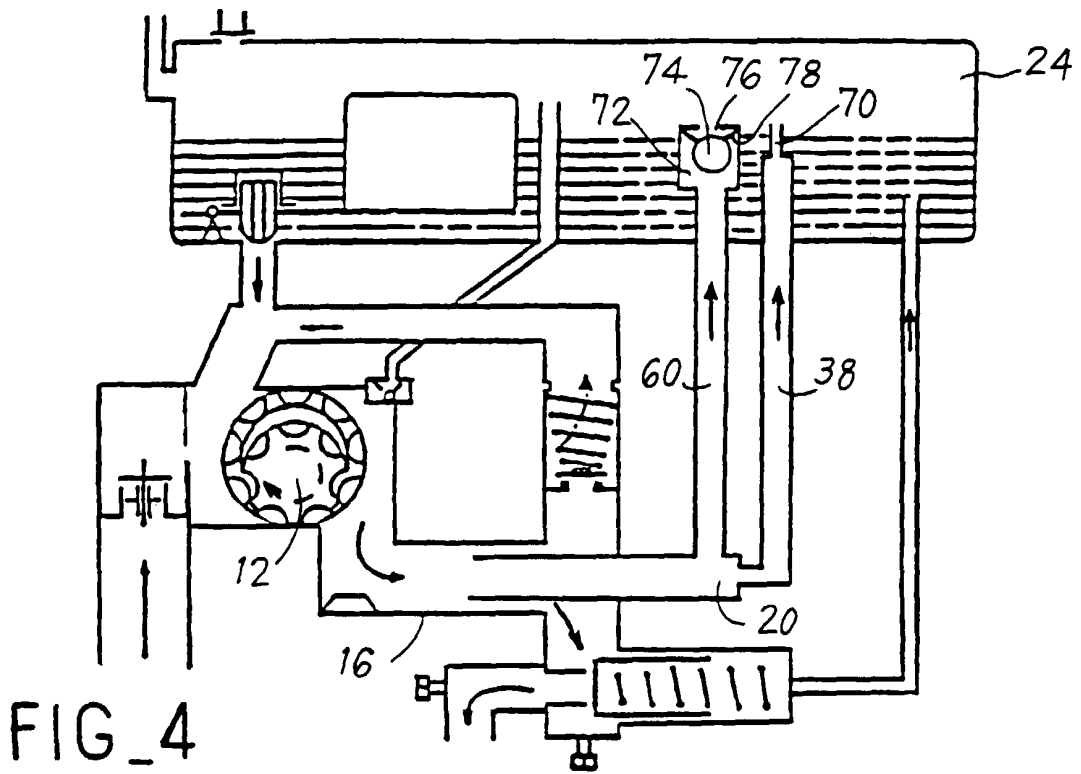
FIG_2b



FIG_2c



FIG_2d



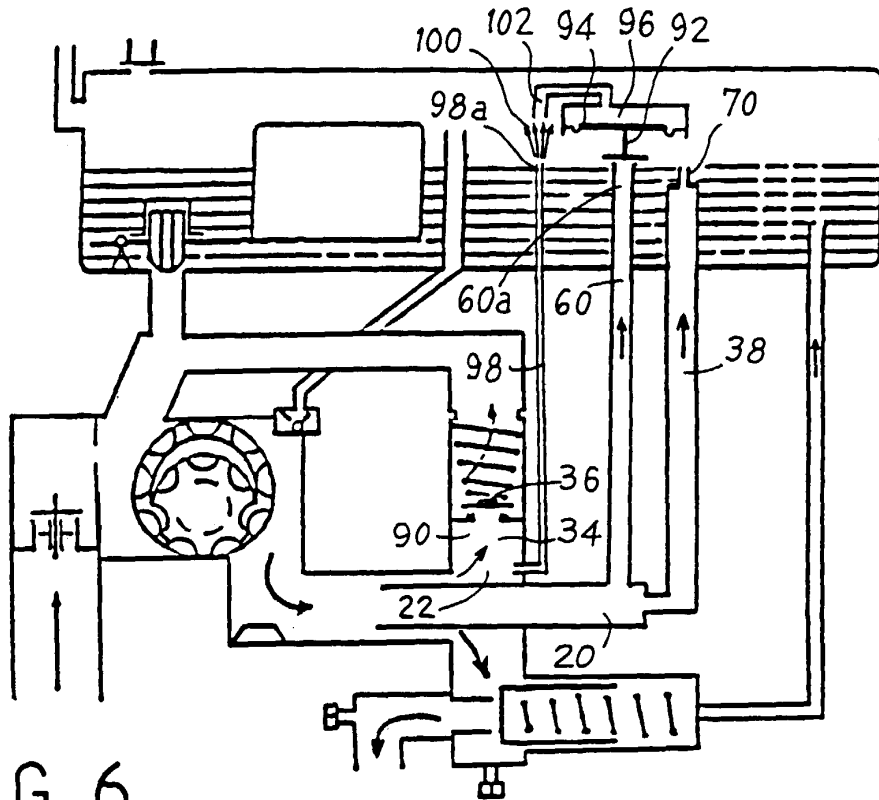


FIG. 6

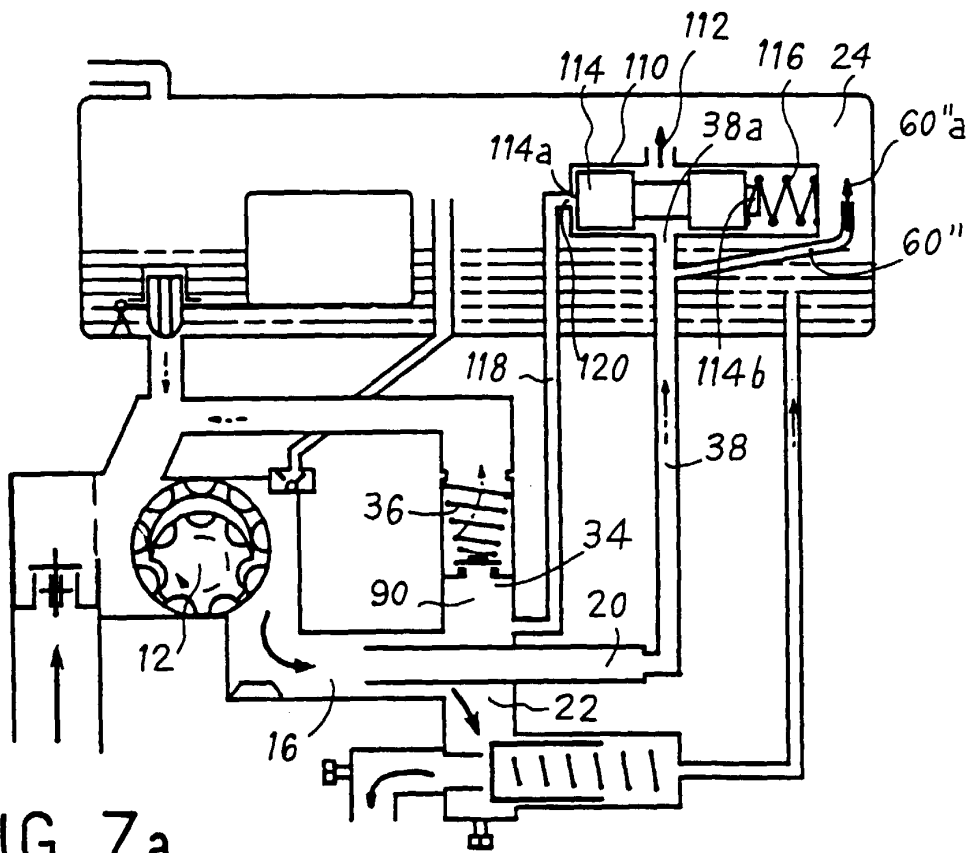


FIG 7a