

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **89400360.7**

⑤① Int. Cl.4: **E 03 F 1/00**
E 03 F 5/22

㉔ Date de dépôt: **08.02.89**

③① Priorité: **08.02.88 FR 8801437**

④③ Date de publication de la demande:
16.08.89 Bulletin 89/33

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

⑦① Demandeur: **TECTRA SOCIETE A RESPONSABILITE LIMITEE**
Avenue de Pagnot
F-33166 Saint-Medard-en-Jalles (FR)

⑦② Inventeur: **Barriquant, Pierre**
Rue du Maine, Malassise St Jean aux Bois
F-60350 Cuise la Motte (FR)

Regnier, Jean-Pierre
Rue de Clairoix Le Plessis Brion
F-60150 Thourotte (FR)

⑦④ Mandataire: **Michelet, Alain et al**
BUGNION ASSOCIES 55, rue Boissonade
F-75014 Paris (FR)

⑤④ **Procédé d'assainissement sous vide, système d'assainissement sous vide et contrôleur temporisateur destiné à ce système.**

⑤⑦ L'invention concerne un procédé d'assainissement sous vide. Le système d'assainissement sous vide de l'invention comporte une canalisation sous vide (3) reliant un réservoir de stockage provisoire de départ (1) à un réservoir de stockage provisoire d'arrivée (2) une vanne de vidange principale (6) commandée par un capteur contrôleur (7) et assurant le transport des déchets par l'introduction d'air à la pression atmosphérique dans la canalisation sous vide (3). Il comporte au moins une vanne de vidange secondaire (9) dont l'ouverture est commandée à des intervalles de temps constants par un contrôleur temporisateur (10) fonctionnant sans autre apport d'énergie que celui disponible dans la canalisation sous vide (3). Le contrôleur temporisateur est destiné à produire l'ouverture d'une vanne de vidange secondaire (9) d'un système d'assainissement sous vide caractérisé en ce que sa source d'énergie est constituée par la dépression existant dans la canalisation sous vide (3) et qu'il assure cette ouverture à intervalles de temps constant.

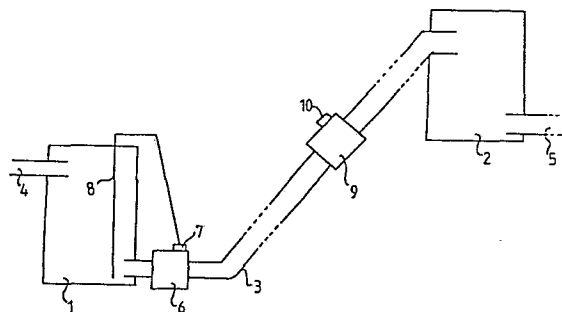


FIG.1

Description

PROCEDE D'ASSAINISSEMENT SOUS VIDE, SYSTEME D'ASSAINISSEMENT SOUS VIDE ET CONTROLEUR TEMPORISATEUR DESTINE A CE SYSTEME

La présente invention concerne un système d'assainissement sous vide. De tels systèmes sont destinés à transporter de manière intermittente une quantité de déchets à l'intérieur d'une canalisation sous vide.

Ils sont décrits par exemple dans les documents américains US 4 171 853, US 4 179 371, US 4 373 838. Ces systèmes d'assainissement actifs sont maintenant bien connus et ont fait leur preuve, ils permettent d'assurer le transport de déchets d'un point à un autre sans nécessiter la pente requise par des systèmes passifs fonctionnant uniquement par gravité.

Ils sont généralement composés d'une canalisation maintenue à une faible pression et généralement appelée canalisation sous vide. Cette canalisation relie un réservoir de stockage provisoire soit à un organe d'évacuation soit à un autre réservoir de stockage provisoire. La canalisation sous vide est reliée à la partie inférieure du réservoir provisoire de départ et à la partie supérieure du réservoir d'arrivée. Pour simplifier l'exposé et sans que cela constitue une limitation on considérera une canalisation reliant deux réservoirs de stockage provisoires. On comprend toutefois aisément que le réservoir d'arrivée peut être soit un réservoir de stockage régulièrement vidangé de manière à assurer l'évacuation définitive des déchets soit le rattachement du système d'évacuation concerné à un autre système d'évacuation par exemple plus traditionnel fonctionnant par gravité.

La source de vide est située en aval de l'ensemble étudié. D'une manière connue la canalisation sous vide comporte au voisinage du réservoir de stockage provisoire de départ une vanne de vidange dite vanne de vidange principale permettant lorsque le réservoir de stockage provisoire de départ est partiellement rempli d'introduire une quantité d'air déterminée à la pression atmosphérique à l'intérieur de la canalisation, provoquant ainsi l'aspiration d'une quantité déterminée de déchets et son transfert jusqu'au réservoir de stockage provisoire d'arrivée.

L'admission d'air par la vanne de vidange principale est commandée lorsque l'accumulation des déchets dans le réservoir de stockage provisoire initial atteint un certain niveau. Ce niveau est repéré à l'aide d'un détecteur de pression qui agit sur un capteur contrôleur commandant l'ouverture de la vanne de vidange principale.

On comprend qu'ainsi il est possible de transporter une quantité de déchets déterminée sur une certaine distance sans qu'il soit nécessaire que le point d'arrivée soit à une hauteur inférieure au point de départ. Ce système fonctionne même lorsque le point d'arrivée est à une hauteur supérieure au point de départ.

On comprend également qu'un tel système présente des limites tant sur la différence de hauteur entre le point d'arrivée et le point de départ qu'entre la distance susceptible d'être parcourue entre deux

réservoirs de stockage provisoires.

On comprend également qu'un tel réservoir de stockage provisoire constitue une implantation relativement importante et qu'afin de diminuer le coût d'implantation d'un système cherche à en diminuer le nombre.

C'est l'objet de la présente invention de proposer un procédé d'assainissement, le système nécessaire à sa mise en oeuvre et le contrôleur temporisateur permettant un plus grand espacement des réservoirs de stockage provisoires que celui autorisé par les systèmes connus de l'art antérieur.

A cet effet, le procédé d'assainissement sous vide de l'invention est du type dans lequel on produit le transport d'une quantité donnée de déchets dans une canalisation sous pression réduite depuis un premier réservoir de stockage provisoire jusqu'à un second réservoir provisoire ou organe d'évacuation par l'introduction d'air à la pression atmosphérique au voisinage du premier réservoir lorsque ce premier réservoir est rempli à un niveau donné.

Selon l'invention, de l'air à la pression atmosphérique est également introduit au moins en un point éloigné du premier réservoir à des intervalles de temps constant.

L'invention concerne également un système d'assainissement sous vide destiné à transporter de manière intermittente une quantité déterminée de déchets du type comportant une canalisation sous vide reliant à un premier réservoir de stockage provisoire à un second réservoir de stockage provisoire ou à un organe d'évacuation, une vanne de vidange principale commandée par un capteur contrôleur et assurant par introduction de l'air dans la canalisation sous vide le transport des déchets.

Selon l'invention, afin de faciliter le fonctionnement du système entre un premier réservoir de stockage provisoire et un deuxième réservoir de stockage provisoire éloigné comporte à des distances approximativement également réparties entre les réservoirs au moins une vanne de vidange secondaire dont l'ouverture est commandée à des intervalles de temps fixe par un contrôleur temporisateur fonctionnant sans autre apport d'énergie que celui disponible dans la canalisation sous vide.

Le contrôleur temporisateur destiné à produire l'ouverture de la vanne de vidange secondaire système d'assainissement fait également partie de l'invention. Il commande une variation de pression dans la tête de la vanne de vidange permettant l'ouverture de cette dernière. Sa source d'énergie est constituée par la dépression existant dans la canalisation sous vide et il assure l'ouverture à un intervalle de temps constant de la vanne de vidange secondaire.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre faite en référence aux figures dans lesquelles :

La figure 1 représente un schéma de l'ensemble du système d'assainissement selon

l'invention.

La figure 2 représente le contrôleur temporisateur dans son état correspondant à un moment où la vanne est fermée juste avant l'ouverture de celle-ci.

La figure 3 représente le contrôleur temporisateur dans son état entraînant l'ouverture de la vanne.

La figure 4 représente le contrôleur temporisateur dans son état juste après la fermeture de la vanne.

Sur les figures 2, 3, 4 les zones à la pression atmosphérique sont remplies de croix, les zones à la pression de la canalisation sont remplies de points et les zones à la pression intermédiaire sont hachurées.

Le procédé d'assainissement sous vide de l'invention permet le transport d'une quantité donnée de déchets depuis un premier réservoir de stockage provisoire 1 jusqu'à un deuxième réservoir de stockage provisoire 2. Ce transport est obtenu par l'introduction d'une quantité d'air déterminée à la pression atmosphérique au voisinage du premier réservoir de stockage dans la canalisation sous vide 3 reliant le premier réservoir de stockage provisoire au second. L'introduction de l'air à la pression atmosphérique est déclenchée lorsque le niveau des déchets à l'intérieur du premier réservoir provisoire 1 a atteint un niveau choisi à l'avance.

Selon le procédé de l'invention, on introduit également une quantité pré-déterminée d'air à la pression atmosphérique à l'intérieur de la canalisation à une distance sensiblement égale des deux réservoirs de stockage provisoires. Cette introduction d'air est réalisée à des intervalles de temps déterminé constant. L'expérience a montré que cette introduction d'air complémentaire permet le transport des déchets sur une distance sensiblement supérieure lorsque les autres conditions sont maintenues constantes et avec une meilleure fiabilité. L'introduction de cette nouvelle phase de procédé peut être réalisée moyennant des aménagements relativement minimes de l'ensemble de l'installation et donc pour des conditions économiques tout à fait satisfaisantes. De préférence, l'introduction d'air à la pression atmosphérique en un point éloigné du réservoir est obtenue exclusivement à partir de l'énergie prélevée sur la canalisation. Ce fonctionnement autonome du système permet une implantation particulièrement simple et ne nécessite aucun apport d'énergie extérieure tel que par exemple de l'énergie électrique ou une alimentation en eau complémentaire.

C'est un apport important de l'invention que d'avoir montré que par l'adjonction d'une phase peu contraignante la qualité des résultats obtenus par le procédé d'assainissement sous vide pouvait être sensiblement améliorée.

Dans certains cas il est intéressant de prévoir l'introduction d'air en plusieurs points entre deux réservoirs de stockage provisoire. Ces points sous alors répartis à des distances approximativement égales entre les réservoirs.

L'invention concerne également le système d'assainissement sous vide permettant la mise en

oeuvre du procédé décrit plus haut. Ce système d'assainissement est donc destiné à transporter de manière intermittente une quantité déterminée de déchets. Il est du type comportant un premier réservoir de stockage provisoire 1 relié à un deuxième réservoir de stockage provisoire 2 par une canalisation sous vide 3. Le premier réservoir de stockage provisoire est alimenté par une canalisation d'arrivée 4. Le réservoir de stockage provisoire d'arrivée 2 débouche sur une canalisation de départ 5.

De manière connue, une vanne de vidange 6 est branchée sur la canalisation sous vide 3. Cette vanne de vidange est commandée par le contrôleur 7 qui est lui-même actionné par le capteur de pression 8 placé à l'intérieur du premier réservoir de stockage provisoire. Ainsi, lorsque le niveau des déchets dans le réservoir de stockage de départ 1 atteint un seuil préalablement fixé le capteur de pression 8 engendre l'action du contrôleur 7 qui commande l'ouverture de la vanne 6 pendant une durée fixée. Ainsi, un volume d'air déterminé à la pression atmosphérique est introduit dans la canalisation sous vide 3 entraînant un volume déterminé correspondant de déchets du réservoir de stockage provisoire de départ 1 vers le réservoir de stockage provisoire d'arrivée 2.

La canalisation sous vide 3 est de plus munie d'une vanne de vidange secondaire 9 dont l'ouverture est commandée par un contrôleur temporisateur 10. Les vannes 6 et 9 sont de même type mais alors que, comme nous l'avons vu l'ouverture de la vanne 6 est commandée par le capteur de pression 8 en fonction du niveau des déchets dans le réservoir de stockage provisoire de départ 1, l'ouverture de la vanne 9 est commandée à intervalle de temps régulier par le contrôleur temporisateur 10.

Le fonctionnement de l'ensemble vanne secondaire 9, contrôleur temporisateur 10 est autonome ce qui signifie qu'il ne nécessite aucun apport d'énergie extérieure sa seule source d'énergie étant la dépression existant dans la canalisation sous vide 3. C'est donc l'utilisation de la différence de pression existant entre l'atmosphère et la canalisation 3 qui assure le fonctionnement du contrôleur temporisateur 10.

Le contrôleur temporisateur 10 comporte un dispositif de temporisation réglable lors de l'installation du système. En effet, la durée de l'intervalle de temps séparant deux cycles d'ouverture de la vanne 9, de même que la quantité d'air à la pression atmosphérique introduit à chacun de ces cycles dans la canalisation sous vide 3 dépend de l'ensemble des paramètres du système d'assainissement. Il dépend en particulier de la distance entre les deux réservoirs de stockage provisoires 1, 2 et de leur différence de hauteur. Ce réglage est donc effectué lors de la mise en route de l'installation par une action sur le limiteur de débit 24. Les vannes de vidange 6 et 9 sont bien connues et ne font pas en elles-mêmes partie de l'invention. Elles comportent une membrane séparant deux chambres l'une maintenue à la pression atmosphérique et l'autre, appelée tête de vanne, pouvant être alternativement mise à la pression atmosphérique ou à la pression

de la canalisation sous vide. Lorsqu'une différence de pression entre ces deux chambres est produite, la membrane les séparant se déforme. Elle est solidaire d'un axe commandant une soupape qui lorsqu'elle se dégage de son siège provoque l'introduction d'air atmosphérique à l'intérieur de la canalisation sous vide 3. Un ressort de rappel appliquant la soupape sur son siège en position de repos assure la stabilité du système et son seul déclenchement lorsqu'une différence de pression relativement importante existe entre les deux chambres.

Le contrôleur 7 commandant l'ouverture de la vanne de vidange principale 6 en fonction de la pression existant dans la réserve de stockage provisoire de départ 1 est également connu. Il est représenté par l'ensemble 34 sur les figures 2,3,4. Il comporte un premier raccord 11 relié à la tête de la vanne principale un deuxième raccord 12 relié à l'atmosphère et un troisième raccord 13 relié à la canalisation sous vide 3. Le clapet double face 14 permet de mettre alternativement en communication le raccord 11 avec le raccord 12 ou le raccord 13 permettant ainsi à la tête de vanne de passer à la pression atmosphérique à la pression de la canalisation sous vide 3.

Le clapet double face 14 est commandé par l'intermédiaire d'un piston 15 par la membrane 16 qui sépare une première chambre A d'une deuxième chambre B. La chambre A est reliée au raccord 13 par l'intermédiaire d'un orifice calibré réglable par une vis du type vis POINTEAU 17 la chambre B est directement reliée à ce même raccord 13. La chambre A est susceptible, dans le cas non représenté du contrôleur 7, de communiquer avec l'atmosphère par l'orifice 18 dont l'ouverture est obtenue par le déplacement du levier 19. L'action du levier 19 est commandée par le capteur de pression 8 placé dans le réservoir provisoire de départ 1.

Le fonctionnement du contrôleur est le suivant : lorsque la pression dans le réservoir de stockage provisoire de départ atteint le seuil prédéterminé fixé le basculement du levier 19 entraîne la libération de l'orifice 18 et donc la mise à la pression atmosphérique de la chambre A. Cette mise à la pression atmosphérique entraîne une déformation de la membrane 16 qui provoque par l'action du clapet double face 14 la mise en communication du raccord 11 relié à la tête de vanne avec le raccord 13 relié à la canalisation sous vide 3. Ainsi la pression dans la tête de vanne diminue entraînant l'ouverture du clapet de la vanne principale et donc l'introduction d'air à la pression atmosphérique dans la canalisation sous vide 3. Les déchets sont alors entraînés et le niveau dans le réservoir de stockage provisoire de départ diminue entraînant la diminution de la pression détectée par le détecteur 8 et donc la fermeture de l'orifice 18. Ainsi, après un certain temps déterminé par le réglage de l'orifice calibré 17 la chambre A revient à une pression identique à celle de la chambre B. Le clapet double face 14 assure alors à nouveau la mise en communication du raccord 12 et du raccord 11 c'est-à-dire que la chambre de la tête de vanne est à nouveau portée à la pression atmosphérique provoquant la fermeture

du clapet de la vanne principale.

On comprend qu'ainsi le quantité d'air à la pression atmosphérique introduit dans la canalisation sous vide 3 dépend du temps pendant lequel le clapet de la vanne principale est restée ouvert c'est-à-dire du temps qui a été nécessaire pour mettre la chambre A à la même pression que la chambre B. Le volume d'air à pression atmosphérique introduit dans la canalisation sous vide 3 dépend donc finalement du réglage de l'orifice calibré 18.

Le contrôleur temporisateur 10 de l'invention est destiné à produire l'ouverture d'une vanne de vidange secondaire 9 en commandant la variation de pression dans la tête de la vanne de vidange. La source est constituée par la dépression existant dans la canalisation sous vide 3 et il assure l'ouverture à intervalle de temps constant de la vanne secondaire 9. Ce contrôleur temporisateur met en oeuvre un ensemble appelé contrôleur 34 de type analogue à celui mis en oeuvre pour la commande de l'ouverture de la vanne principale 6. Cet ensemble est constitué par les chambres A et B, la membrane 16 qui les sépare, le piston 15 et le clapet double face 14 qui assure la communication du raccord 11 soit avec le raccord 12, soit avec le raccord 13, du levier 19 et de l'orifice 18.

Contrairement au contrôleur capteur, la commande de ce contrôleur temporisateur n'est pas obtenue à partir d'un capteur de pression tel par exemple que le capteur 8 utilisé pour la commande de la vanne principale mais à partir d'un système de temporisation. C'est un élément important de l'invention que d'avoir prévu système de temporisation pneumatique dont l'alimentation en énergie peut être obtenue exclusivement à partir de la dépression contenue dans la canalisation sous vide principale 3. A cet effet, le contrôleur temporisateur 10 de l'invention comporte un axe 20 dont le mouvement provoque le basculement de levier 19 libérant ou obstruant l'orifice 18. Cet axe 20 est solidaire d'une membrane 25 séparant deux chambres C et D. La chambre C est maintenue à la pression atmosphérique, la chambre D étant alternativement portée à la pression atmosphérique puis mise en relation avec la canalisation sous vide 3 par l'intermédiaire d'un limiteur de débit 24 réglable à l'aide de la liaison 38.

La mise à la pression atmosphérique de la chambre D est obtenue par l'action du clapet 21. Il peut mettre en relation la chambre D' avec l'atmosphère par la canalisation 35. Il est lui-même commandé par un axe 22 solidaire d'une membrane souple 23 séparant deux chambres E et C. La chambre C étant en communication directe avec l'extérieur par le canal 36 est maintenue à pression atmosphérique. La chambre E étant reliée au raccord 11 du contrôleur temporisateur, par la canalisation 37 à la tête de vanne. La pression à l'intérieur de cette chambre E varie donc de la même manière que celle à l'intérieur de la tête de vanne entre la pression atmosphérique et la pression sous vide présente dans la canalisation sous vide 3.

Le fonctionnement du contrôleur temporisateur est donc le suivant : en partant de la situation dans laquelle la vanne principale vient de se fermer tel que représentée sur la figure 2 la pression dans la tête de

vanne principale est la pression atmosphérique qui se retrouve donc également dans la chambre E. La pression est donc la même dans les chambres E et C, le clapet 21 obture la communication entre l'atmosphère (par l'intermédiaire du raccord 35) et la chambre D'. Par l'intermédiaire du limiteur de débit réglable 24 la chambre D est donc en liaison avec la canalisation sous vide 3 et partant de la pression atmosphérique sa pression diminue. Lorsque sa pression est suffisamment faible la membrane 25 séparant les chambres D et C est déformée entraînant le mouvement de l'axe 20 et donc le basculement du levier 19 ce qui comme nous l'avons vu plus haut entraîne le fonctionnement du contrôleur 34 et donc une baisse de pression dans la tête de vanne puis l'ouverture de la vanne principale. La pression dans la chambre E en liaison avec la tête de vanne diminue donc entraînant la déformation de la membrane 23, le mouvement de l'axe 22 et donc par action du clapet 21 la mise en communication de la chambre D avec la pression atmosphérique et donc le mouvement inverse de l'axe 20 et du levier 19 donc la fermeture de l'orifice 18 ramenant ainsi le contrôleur 34 dans sa position initiale ce qui entraîne la fermeture de la vanne secondaire 9.

Ce fonctionnement produit comme nous l'avons vu lors de l'explication du fonctionnement du contrôleur 34 une ouverture de la vanne pendant un temps déterminé par le réglage de l'orifice calibré 18. Ce cycle se produit à chaque fois que la pression dans la chambre D initialement à la pression atmosphérique descend en dessous d'un seuil prédéterminé. La temps nécessaire à l'obtention de ces conditions dépend du réglage du limiteur du débit 24 et du volume de la chambre D'. Afin d'augmenter ce volume celle-ci est de manière préférentielle mise en communication avec un réservoir 26.

La réalisation du contrôleur temporisateur met en oeuvre un certain nombre de mesures constructives exposées ci-après :

Nous avons vu qu'il comporte trois axes 15, 20, 22 dont le mouvement est commandé par une membrane déformable 16, 23, 25 séparant deux chambres dont les pressions relatives varient. Ces axes sont fixées aux membranes par l'intermédiaire de deux rondelles métalliques (telles que 27a et 27b pour la membrane 23) enserrant celles-ci l'ensemble étant traversé par une vis fixée aux axes mêmes. Afin d'assurer un fonctionnement stable de ces axes ils sont ramenés en position d'équilibre par un ressort (tel que 29), le tarage de ce ressort permet de déterminer la différence de pression à partir de laquelle le mouvement de l'axe est obtenu. Les diaphragmes sont fixés par coincement entre les éléments du corps du contrôleur temporisateur (tel que 30, 31). L'ensemble de ces éléments est solidarisé par des tiges filetées boulonnées 32, 33. Les liaisons prévues entre les différentes chambres ou raccords peuvent être obtenus selon les cas et sans que ces dispositions présentent des difficultés particulières pour l'homme de métier soit par des liaisons extérieures au corps du contrôleur temporisateur éventuellement des liaisons souples soit par des canalisations prévues à l'intérieur de ce corps

lui-même.

Revendications

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

1) Procédé d'assainissement sous vide du type dans lequel on produit le transport d'une quantité le transport d'une quantité prédéterminée de déchets dans une canalisation sous pression réduite depuis un réservoir de stockage provisoire de départ jusqu'à un réservoir de stockage d'arrivée par l'introduction d'air à la pression atmosphérique dans la canalisation au voisinage du réservoir de stockage provisoire de départ lorsque ce réservoir du départ est rempli à un niveau donné caractérisé en ce que de l'air à la pression atmosphérique est également introduit au moins en un point éloigné du réservoir de départ, par exemple en un point approximativement également éloigné du réservoir de départ et du réservoir d'arrivée, uniquement à intervalles de temps constants.

2) Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens mis en oeuvre pour l'introduction d'air à la pression atmosphérique en un point éloigné du réservoir de départ fonctionnant exclusivement avec l'énergie prélevée sur la canalisation.

3) Système d'assainissement sous vide destiné à transporter de manière intermittente une quantité déterminée de déchets du type comportant une canalisation sous vide (3) reliant un réservoir de stockage provisoire de départ (1) à un réservoir de stockage provisoire d'arrivée (2) une vanne de vidange principale (6) commandée par un capteur contrôleur (7) et assurant le transport des déchets par l'introduction d'air à la pression atmosphérique dans la canalisation sous vide (3) caractérisé en ce que, il comporte au moins une vanne de vidange secondaire (9) dont l'ouverture est commandée uniquement à des intervalles de temps constants par un contrôleur temporisateur (10) fonctionnant sans autre apport d'énergie que celui disponible dans la canalisation sous vide (3).

4) Système d'assainissement sous vide selon la revendication 3 caractérisé en ce que la ou les vannes de vidange secondaire (9) sont éloignées du réservoir de départ (1) par exemple à des distances également réparties entre réservoir et la réservoir d'arrivée (2).

5) Système d'assainissement sous vide selon l'une quelconque des revendications 3 et 4 caractérisé en ce que le contrôleur temporisateur (10) comporte un dispositif de temporisation réglable lors de l'installation du système en fonction entre autres de la distance entre le réservoir de stockage provisoire et l'organe d'évacuation, de la pente du système.

6) Contrôleur temporisateur destiné à produire l'ouverture d'une vanne de vidange secondaire (9) d'un système d'assainissement sous vide caractérisé en ce que sa source

d'énergie est constituée par la dépression existant dans la canalisation sous vide (3) et qu'il assure cette ouverture à intervalles de temps constant.

7) Contrôleur temporisateur selon la revendication 6 caractérisé en ce qu'il comporte un contrôleur (34) commandant la mise en liaison de la tête de vanne de vidange secondaire (9) avec l'atmosphère lors du basculement d'un levier (18) muni d'un ressort de rappel, le basculement de ce levier (18) étant produit par le déplacement d'un axe (20) solidaire d'une membrane (25) séparant une chambre (C) maintenu à la pression atmosphérique d'une chambre (D) à être rempli d'air à la pression atmosphérique puis mise en relation avec la canalisation sous vide (3) jusqu'à ce qu'elle entraîne le mouvement de l'axe (20).

8) Contrôleur temporisateur selon la revendication 7 caractérisé en ce que la chambre (D) est mise à la pression atmosphérique lorsque la pression dans la tête de vanne de vidange secondaire (9) est à une pression inférieure à une pression de référence produisant l'action de la vanne de vidange secondaire (9).

9) Contrôleur temporisateur selon la revendication 8 caractérisé en ce que la mise à la pression atmosphérique de la chambre (D) est obtenue par l'ouverture d'un clapet (21) com-

mandé par une membrane (22) comprise entre une chambre (C) maintenue à la pression atmosphérique et une chambre (E) en liaison avec la tête de vanne.

10) Contrôleur temporisateur selon l'une quelconque des revendications 6 à 9 caractérisé en ce que la chambre (D) est reliée à une capacité d'air (26).

11) Contrôleur temporisateur selon l'une quelconque des revendications 6 à 10 caractérisé en ce que la liaison établie entre la canalisation sous vide (3) et la chambre (D) comporte un limiteur de débit réglable (24) permettant le réglage de l'intervalle de temps séparant deux cycles d'ouverture de la vanne de vidange secondaire (9).

12) Contrôleur temporisateur selon l'une quelconque des revendications 6 à 11 caractérisé en ce que le contrôleur comporte des moyens de réglage (17) de la durée d'ouverture de la vanne de vidange secondaire (9).

13) Contrôleur temporisateur selon l'une quelconque des revendications 6 à 12 caractérisé en ce qu'il comporte un corps constitué d'éléments indépendants (30, 31) relie entre eux comprimé et traversé par des tiges filitées boulonnées (32, 33).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

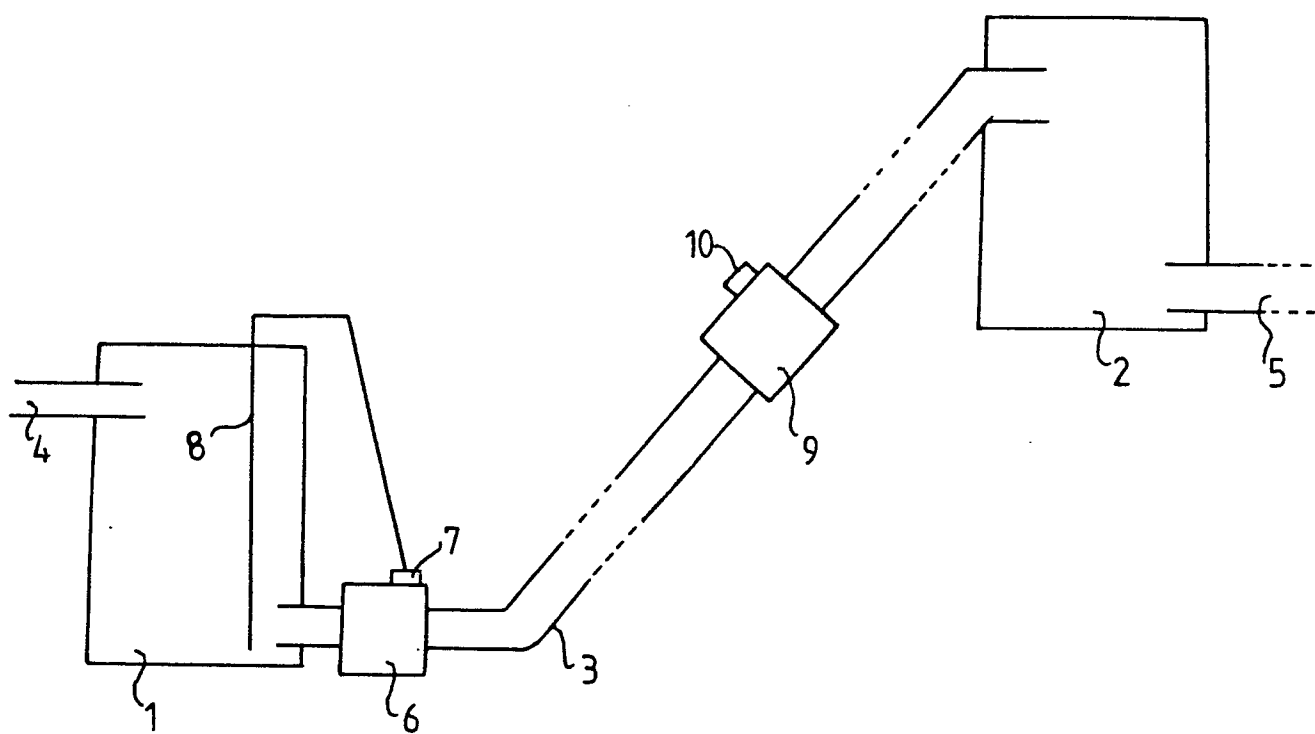


FIG.1

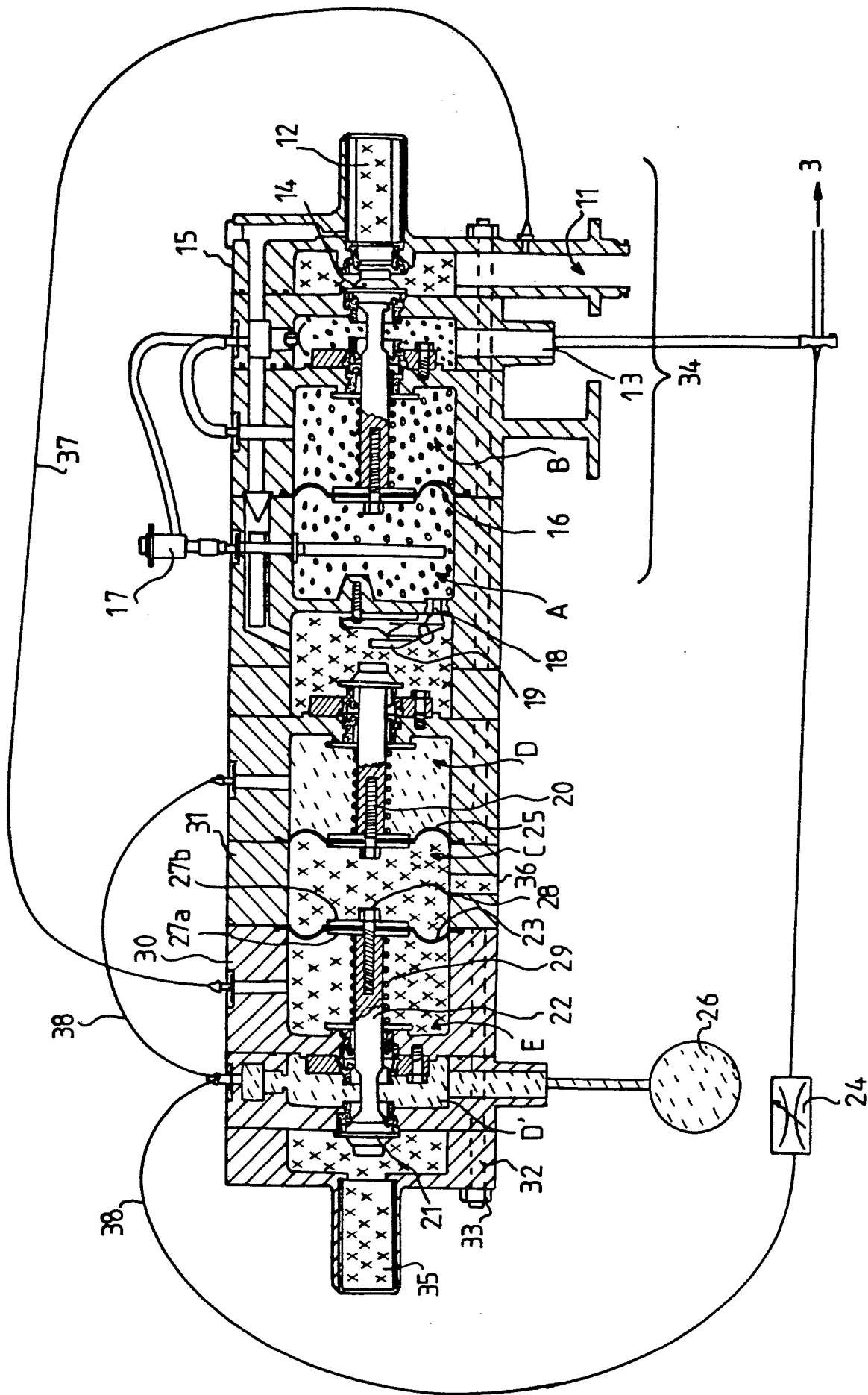


FIG.2

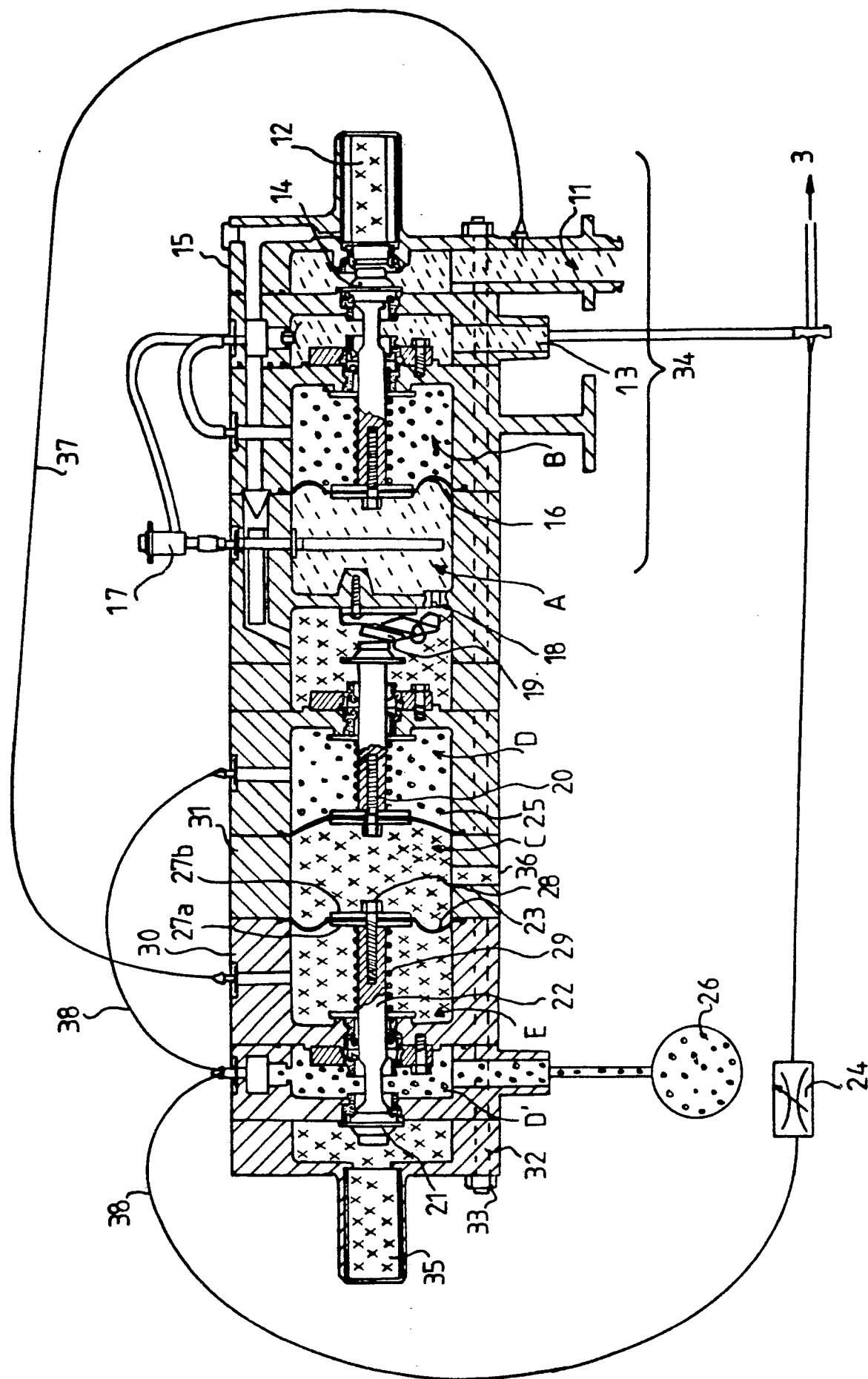


FIG.3

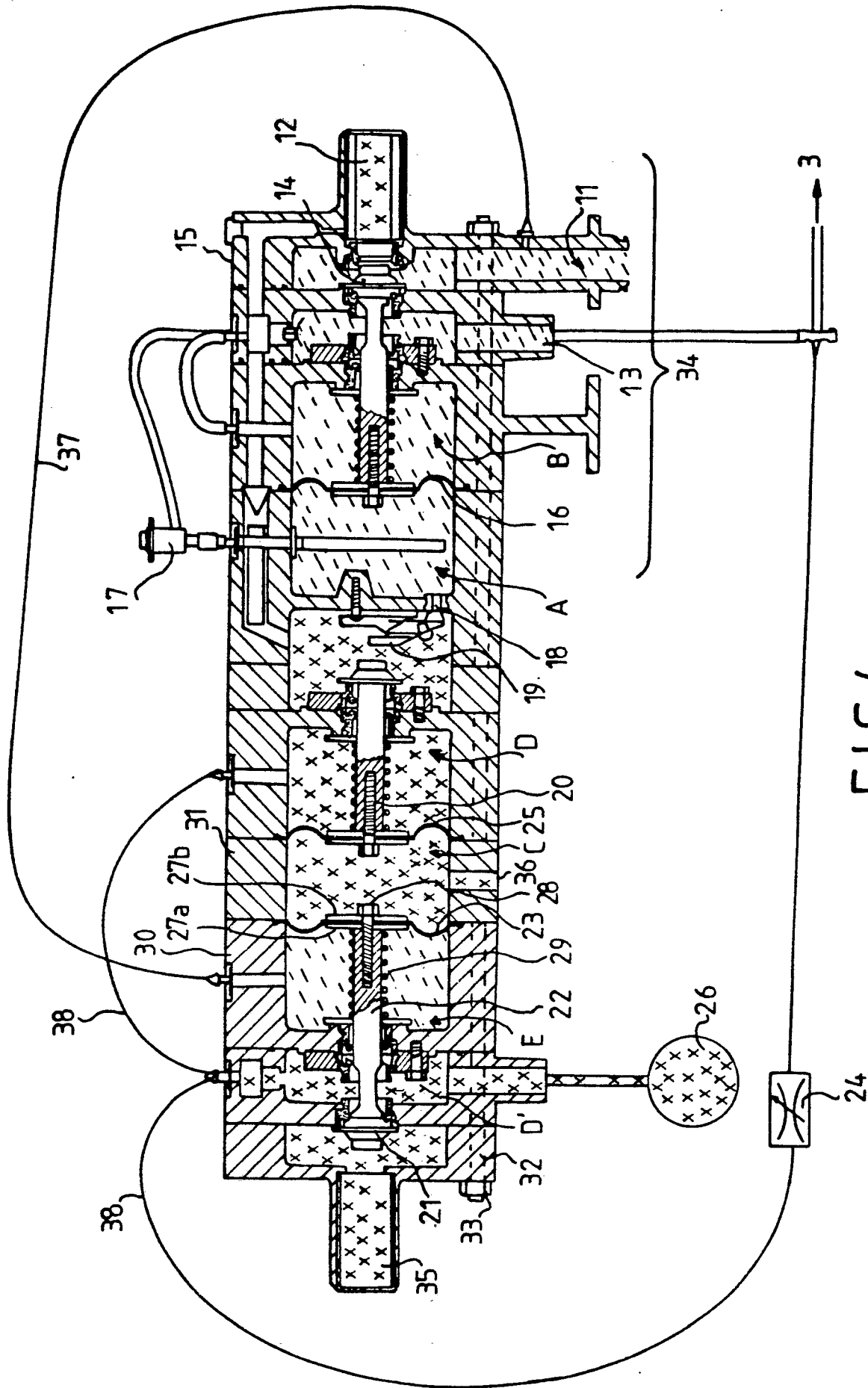


FIG.4



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.4)
X	DE-A-2 637 962 (ELECTROLUX) * Pages 4-7; page 8, lignes 6,17; pages 9-11; figure *	1	E 03 F 1/00 E 03 F 5/22
Y	---	2-4	
Y,D	US-A-4 373 838 (FOREMAN et al.) * Colonnes 2-8; figures 1-3 *	2-4	
A	---	7-9	
A,D	US-A-4 171 853 (CLEAVER) * Colonnes 5-7; figures 1-5 *	1	
A,D	US-A-4 179 371 (FOREMAN) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			E 03 F B 67 D
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16-05-1989	Examineur HANNAART J. P.
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	