

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 02.02.01.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 09.08.02 Bulletin 02/32.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : DE DIETRICH ET CIE Société anonyme — FR.

72) Inventeur(s) : CRONIMUS GEORGES.

73) Titulaire(s) :

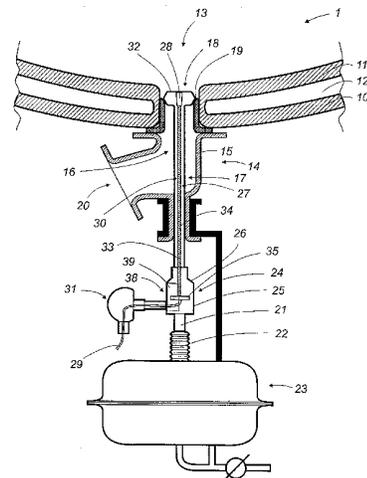
74) Mandataire(s) : CABINET METZ PATNI.

54) ORGANE DE FERMETURE D'UNE VANNE COMPORTANT UN LOGEMENT INTERIEUR POUR UNE SONDE PERMETTANT L'EXTRACTION DE CELLE-CI SANS DEMONTAGE.

57) L'organe de fermeture (16) est mobile entre une position d'ouverture et une position de fermeture d'une vanne (14), notamment de vidange, équipant un réacteur chimique (1), une citerne, une colonne ou autre contenant, et comporte un logement intérieur (30) destiné à contenir une sonde (27) de mesure ou de détection.

Il présente une ouverture (38) accessible lorsqu'il est en position d'utilisation dans la vanne et donnant accès à son logement intérieur, ce qui permet d'y insérer ou d'en extraire la sonde sans avoir à démonter préalablement la vanne ou l'organe de fermeture.

Cette invention intéresse l'industrie chimique et notamment les fabricants et utilisateurs de dispositifs de mesure de température.



La présente invention concerne un organe de fermeture d'une vanne, comportant un logement intérieur qui présente une ouverture d'accès permettant d'y insérer ou d'en extraire une sonde d'un appareil de mesure ou de détection, par exemple une sonde de mesure
5 de température, sans avoir à démonter l'organe de fermeture, ni la vanne, tout en maintenant la vanne fermée.

Sans pour autant se rendre limitatif, l'organe de fermeture selon l'invention est
10 préférentiellement destiné à une vanne de vidange d'un réacteur, d'une citerne, d'une colonne ou autre contenant.

Afin de contrôler une réaction chimique, il
15 est souvent capital de connaître la température du milieu réactionnel se trouvant à l'intérieur du réacteur. Une telle information permet non seulement d'agir rétroactivement sur les moyens de chauffage ou de refroidissement du réacteur pour obtenir ou
20 maintenir la température souhaitée, mais également de s'assurer que la réaction chimique s'effectue correctement. En effet, une brusque montée en température traduit souvent une réaction qui s'emballe et la détection rapide d'une telle situation peut être
25 cruciale pour la sécurité des employés, de l'équipement et de l'environnement.

Pour cette raison, les réacteurs ou autres
contenants chimiques sont souvent équipés d'un
dispositif permettant de mesurer la température du
30 contenu.

Afin d'éviter les problèmes d'étanchéité, de construction et de coût de réalisation des systèmes classiques de mesure de température au moyen d'une sonde traversante entourée d'une gaine thermométrique et placée dans une tubulure supplémentaire du réacteur,
35 un dispositif de mesure plus satisfaisant, utilisant une sonde de mesure de température de type contact, a

été proposé dans l'art antérieur.

Dans ce dispositif, la sonde de mesure de température est maintenue en contact contre une partie localement amincie de la paroi du réacteur et mesure la
5 température du contenu du réacteur à travers la paroi. La réalisation d'une ouverture traversant jusqu'au coeur du réacteur est ainsi évitée.

De façon classique, cette sonde de mesure de température par contact est souvent placée au niveau de
10 la vanne de vidange du réacteur. Elle est alors montée à l'intérieur de l'organe de fermeture de la vanne de vidange, cet organe étant mobile entre une position haute et une position basse correspondant respectivement à l'ouverture et à la fermeture de la
15 vanne.

La sonde peut être intégrée par construction à l'intérieur de la tête d'obturation de l'organe de fermeture à proximité de sa paroi supérieure ou être logée dans un espace intérieur creux de la tête
20 d'obturation contre la surface interne de sa paroi supérieure. Les fils conducteurs reliant cette sonde à l'appareil de mesure passent en général dans la tige de l'organe de fermeture.

Cet emplacement confère les divers avantages
25 suivants.

Tout d'abord, on utilise un orifice du réacteur déjà existant. Il n'est donc pas nécessaire d'effectuer de modifications coûteuses du réacteur. Seul, l'organe de fermeture de la vanne doit être
30 adapté, ce qui est bien moins onéreux.

Par ailleurs, la vanne de vidange constituant le point le plus bas du contenant, la sonde est toujours entourée de liquide quel que soit le niveau de remplissage du contenant. Elle est placée dans une zone
35 éloignée du flux thermique de surface et dans laquelle le milieu réactionnel est homogène car en général largement brassé par un agitateur. De plus la tête

d'obturation s'enfonçant légèrement à l'intérieur du réacteur, la température mesurée n'est pas faussement accrue ou diminuée par la proximité du milieu extérieur ou d'une éventuelle double enveloppe. La température mesurée est ainsi représentative de celle de l'ensemble du contenu du réacteur.

Du fait du développement des normes de qualité du type ISO, ces sondes de mesures de température doivent répondre à de nouvelles exigences. Elles doivent être régulièrement étalonnées, ce qui nécessite le retrait de leur position d'utilisation au sein du réacteur.

Or avec le système de l'art antérieur, ces retraits fréquents sont problématiques. En effet, pour pouvoir retirer la sonde de son emplacement, il est actuellement nécessaire de démonter entièrement la vanne de vidange afin de pouvoir sortir l'organe de fermeture renfermant la sonde. Le réacteur doit évidemment avoir été complètement vidé préalablement à la réalisation de ces opérations.

Un simple ré-étalonnage de la sonde de mesure de température est de ce fait synonyme d'un à deux jours d'arrêt de la production afin de pouvoir, tout en respectant les normes de sécurité, vider entièrement le réacteur, le nettoyer, démonter la vanne de vidange, son organe de fermeture, puis la sonde de mesure, procéder à l'étalonnage de celle-ci, remonter les différents éléments, remplir à nouveau le réacteur et relancer la production. Une simple opération de routine devient de ce fait extrêmement pénalisante et particulièrement incompatible avec les soucis de rentabilité de la production industrielle.

Le but de la présente invention, est de permettre un accès facile de l'extérieur à la sonde de mesure de température positionnée dans l'organe de fermeture mobile de la vanne de vidange, pour pouvoir la retirer et la remettre en place de manière rapide et

aisée, sans avoir à démonter la vanne et son organe de fermeture et sans interférer avec le déroulement de la réaction en cours dans le réacteur.

5 Pour résoudre ce problème technique, le principe de la présente invention consiste à prévoir un organe de fermeture d'une vanne, notamment une vanne de vidange, comportant un logement intérieur destiné à contenir la sonde ou le détecteur d'un appareil de mesure ou de détection, qui présente une ouverture
10 située dans une partie accessible de l'organe de fermeture lorsque celui-ci est en position d'utilisation dans la vanne, donnant accès à son logement intérieur et permettant d'y insérer ou d'en extraire la sonde ou le détecteur sans démontage
15 préalable de la vanne ou de son organe de fermeture.

Une sonde de mesure de température par contact à tige flexible peut ainsi être facilement introduite dans le logement intérieur de l'organe de fermeture selon l'invention au moyen de cette ouverture
20 d'accès, jusqu'à entrer en contact avec la paroi supérieure de la tête d'obturation de l'organe de fermeture, de préférence localement amincie, à travers laquelle elle mesure la température du milieu réactionnel.

25 Elle peut de la même façon être retirée de manière simple et rapide, pour être remplacée, contrôlée ou étalonnée par exemple, sans affecter le contenu du réacteur et sans requérir le démontage/remontage de la vanne ou de son organe de
30 fermeture.

Le dispositif selon l'invention est ainsi particulièrement avantageux, car il permet de gagner un temps précieux tout en continuant à utiliser un système classique de mesure de température par sonde de contact
35 disposée dans l'organe de fermeture de la vanne de vidange.

L'organe de fermeture selon l'invention est

facilement réalisable et guère plus onéreux que les organes de fermeture selon l'art antérieur. Il peut être monté sur une vanne quelconque, de vidange ou d'une autre nature, et équiper tout type de réacteurs, colonnes, citernes, contenants ou analogues. Par ailleurs, la plupart des sondes existantes de mesure ou de détection par contact peuvent y être facilement adaptées.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, description faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- . la figure 1 est une vue d'ensemble en coupe longitudinale d'un réacteur chimique dont la vanne de vidange est équipée d'un organe de fermeture selon l'invention ;
- . la figure 2 est un agrandissement vu en coupe longitudinale de la partie inférieure du réacteur de la figure 1, illustrant plus particulièrement la vanne de vidange et son organe de fermeture mobile renfermant une sonde de mesure de température extractible sans démontage de la vanne conformément à l'invention ;
- . les figures 3 à 6 sont des vues schématiques en perspective de la partie inférieure de l'organe de fermeture selon l'invention illustrant les différentes étapes de l'extraction de la sonde de mesure sans démontage de la vanne : la porte d'accès latéral de l'organe de fermeture étant fermée sur la figure 3, la porte d'accès latérale étant ouverte et la sonde en position d'utilisation à l'intérieur du logement de l'organe de fermeture sur la figure 4, la sonde étant partiellement puis totalement extraite de l'organe de fermeture sur les figures 5 et 6.

L'organe de fermeture selon la présente invention va maintenant être décrit de façon détaillée

en référence aux figures 1 à 6 illustrant un mode préférentiel de réalisation de l'invention. Les éléments équivalents représentés sur les différentes figures porteront les mêmes références numériques.

5 La première figure illustre schématiquement un réacteur chimique 1 percé de trois ouvertures supérieures 2, 3 et 4 pouvant servir à introduire les différents réactifs, solvants et catalyseurs ou à plonger divers instruments ou accessoires (agitateur, 10
brise-lames, sondes, organes de prélèvement...) dans le réacteur 1.

 Le réacteur 1 est équipé d'un agitateur mécanique 5 dont la tige 6 traverse l'ouverture centrale 3 et plonge vers la partie inférieure du 15
réacteur. La tige 6 se termine par un ensemble de trois pales inclinées 7 brassant le contenu 8 du réacteur 1 lorsque la tige est entraînée en rotation par un moteur d'entraînement 9 disposé à l'extérieur du réacteur.

 Une deuxième paroi 10 peut entourer la paroi interne 11 du réacteur 1 à une certaine distance de 20
celle-ci de manière à ménager entre ces deux parois un espace clos 12 destiné à recevoir un fluide caloporteur chaud ou froid afin de réguler la température interne du réacteur selon le principe bien connu de la double 25
enveloppe.

 Afin de pouvoir résister aux agressions d'un milieu réactionnel 8 très corrosif, la surface interne du réacteur 1 ainsi que toutes les surfaces pouvant se retrouver en contact avec ce milieu réactionnel peuvent 30
éventuellement être revêtues d'une couche protectrice émaillée.

 De manière classique, le réacteur 1 comporte au niveau de son point le plus bas un orifice 13 équipé d'une vanne de vidange 14 par exemple à clapet, 35
permettant de le vider entièrement de son contenu.

 La vanne de vidange 14 comporte un corps de vanne 15 fixe et un organe de fermeture 16 mobile dans

le corps de vanne entre une position supérieure d'ouverture et une position inférieure de fermeture de la vanne de vidange 14. L'organe de fermeture 16 comporte une tige 17 et une tête d'obturation 18.

5 En position inférieure de fermeture, représentée sur les figures 1 et 2, la tête d'obturation 18 vient en appui contre la partie supérieure d'un siège de vanne 19 interposé entre l'orifice 13 du réacteur et le corps 15 de la vanne de
10 vidange, assurant ainsi une fermeture étanche de la vanne de vidange 14 du réacteur 1.

 Le siège de vanne 19 peut être réalisé par exemple en un polymère fluoré, tel qu'une matière téflonée et de préférence en téflon verré massif ou en
15 téflon armé. Il peut ainsi résister aux agressions du milieu et assurer, du fait de son écrasement, une parfaite étanchéité lorsque la tête d'obturation de l'organe mobile de fermeture, en position basse, appuie sur celui-ci.

20 En position supérieure d'ouverture, non représentée, la tête d'obturation 18 de l'organe de fermeture mobile 16 est déplacée vers le haut, dégageant ainsi un chemin d'évacuation pour le liquide 8 contenu dans le réacteur 1 qui passe le long du siège
25 19 puis du corps 15 de la vanne 14 jusqu'à un orifice d'évacuation 20.

 Pour des raisons de sécurité, la vanne de vidange 14 peut être suivie d'un robinet d'obturation non représenté situé en aval de l'organe de fermeture
30 16 selon l'invention.

 Le déplacement de l'organe de fermeture entre les positions d'ouverture et de fermeture est provoqué par le mouvement d'un piston 21 relié par un soufflet 22 à un actionneur 23 pneumatique ou autre.

35 Les tiges de l'organe de fermeture 16 et du piston 21 de l'actionneur 23 sont disposées dans le prolongement l'une de l'autre et sont reliées au moyen

d'une pièce d'accouplement 24 située à la base de la tige 17 de l'organe de fermeture 16. Cette pièce d'accouplement 24 présente de préférence une partie inférieure sensiblement cylindrique 25 prolongée par
5 une partie supérieure sensiblement conique 26.

Pour des raisons techniques ou de construction, la tige du piston 21 de l'actionneur n'est pas forcément alignée avec celle de l'organe de fermeture 16. Elle peut être légèrement désaxée ou
10 faire l'objet d'un renvoi de mouvement. De la même façon, l'actionneur est mis en oeuvre par une énergie quelconque qui n'est pas forcément pneumatique.

Afin de pouvoir mesurer la température du milieu réactionnel 8, le réacteur 1 est équipé d'une
15 sonde 27 de mesure de température comprenant un capteur thermosensible 28, par exemple un thermocouple ou tout autre élément thermosensible, relié par des fils conducteurs 29 à un appareil de mesure (non représenté) situé à l'extérieur du réacteur.

20 Il peut s'agir également d'un détecteur ou d'un capteur de détecteur.

La sonde ou le détecteur 27 est placé dans un logement creux 30 ménagé à l'intérieur de l'organe de fermeture 16, le capteur thermosensible 28 étant
25 disposé à l'intérieur de la tête d'obturation 18 et les fils conducteurs 29 passant dans la tige 17 de l'organe de fermeture 16.

Les fils conducteurs 29 passent dans la tige 17 de l'organe de fermeture 16, dans la pièce
30 d'accouplement 24, puis dans un bornier 31 relié de préférence transversalement à la pièce d'accouplement 24. Ce bornier 31 permet de réaliser les différentes connexions électriques ou autres entre les dispositifs internes et les appareils extérieurs au réacteur. Il
35 permet notamment de relier les fils conducteurs 29 de la sonde ou du détecteur 27 à ceux provenant de l'appareil de mesure de la température. Le bornier 31

s'ouvre afin de faciliter les branchements.

La sonde ou le détecteur 27 étant une sonde de mesure de température par contact, le capteur 28 est positionné contre la surface interne de la paroi supérieure 32 de la tête d'obturation 18 de l'organe de fermeture, de préférence au niveau d'une diminution locale et progressive de l'épaisseur de cette paroi.

Le logement 30 est aménagé de façon à pouvoir maintenir la sonde 27 en position de mesure ou de détection et peut comporter pour cela un moyen de maintien quelconque.

Dans le mode de réalisation représenté, le capteur 28 est prolongé par une gaine flexible 33 à l'intérieur de laquelle passent les fils 29. Cette gaine est constituée d'un enroulement de spires 34 comprimables et se terminant par une collerette d'appui 35 sensiblement circulaire.

Lorsque la sonde 27 est positionnée dans le logement intérieur 30 de l'organe de fermeture 16, cette gaine flexible 33 s'étend sur sensiblement toute la longueur de la tige 17 de l'organe de fermeture. La collerette d'appui 35 peut alors être engagée dans une rainure 36 ménagée dans la paroi latérale du logement intérieur 30, de préférence dans la paroi latérale intérieure 37 de la pièce d'accouplement 24.

La longueur de la gaine 33, les formes et dimensions de la collerette d'appui 35 et de la rainure 36 sont prévues de manière que la collerette 35 et la rainure 36 coopèrent, afin de maintenir la sonde 27 dans le logement 30 et d'assurer le plaquage du capteur 28 contre la paroi supérieure 32 de la tête d'obturation 18 de l'organe de fermeture au moyen de la compression élastique des spires 34 de la gaine 33 ou celle d'un ressort à spires jointives.

Conformément à l'invention, l'organe de fermeture 16 présente une ouverture 38 procurant un accès latéral à son logement intérieur 30. Cette

ouverture d'accès 38 est située dans un endroit accessible de l'organe de fermeture 16 lorsque celui-ci est monté dans la vanne 14 en position d'utilisation. Dans ce mode préférentiel de réalisation, cette
5 ouverture 38 est réalisée au niveau de la pièce d'accouplement 24 située à la base de la tige 17 de l'organe de fermeture.

Avantageusement, l'ouverture 38 peut être obturée de façon temporaire lorsqu'elle n'est pas
10 utilisée. Dans l'exemple de réalisation illustré, l'ouverture d'accès 38 est obturée par une porte 39 solidarisée à la pièce d'accouplement 24 de manière amovible par exemple au moyen de vis 40.

Grâce à l'organe de fermeture selon
15 l'invention, la sonde 27 peut être facilement mise en place ou retirée du logement intérieur 30 sans qu'il soit nécessaire de démonter la vanne de vidange 14 et son organe de fermeture 16, ceci sans relâcher la force de fermeture de la vanne. Les différentes étapes de
20 l'extraction de la sonde 27 ont été schématiquement représentées sur les figures 3 à 6.

Pour extraire la sonde 27, il suffit tout d'abord de dévisser les vis 40 puis de retirer la porte
25 39 pour dégager l'ouverture d'accès latéral 38 de la pièce d'accouplement 24. On se trouve alors dans la configuration de la figure 4 et l'on a accès à la partie inférieure du logement intérieur 30 de l'élément de fermeture 16.

De façon préférentielle, le bornier 31 est
30 relié à la pièce d'accouplement 24 au niveau de sa porte latérale 39. Le bornier 31 est ainsi retiré en même temps que la porte 39, ce qui permet de dégager plus facilement les fils conducteurs 29.

La collerette d'appui 35 de la sonde 27 est
35 ensuite dégagée de la rainure circulaire 36 de la paroi latérale intérieure 37 de la pièce d'accouplement 24. Les spires 34 de la gaine 33 se décompriment.

Du fait de la flexibilité de la gaine 33, la partie inférieure de la sonde 27 peut être extraite de la pièce d'accouplement 24 comme illustré sur la figure 5. Cette opération peut être encore facilitée par la
5 forme préférentielle sensiblement conique de la partie supérieure 26 de la pièce d'accouplement 24.

Il suffit ensuite de faire coulisser la sonde dans le logement intérieur 30 de l'organe de fermeture 16 jusqu'à ce qu'elle soit entièrement dégagée comme
10 sur la figure 6.

L'opération de retrait de la sonde est donc extrêmement facile et rapide. Elle ne requiert aucun démontage important et n'interfère en aucune façon avec le fonctionnement du réacteur ou de sa vanne de vidange
15 qui peut se trouver en position ouverte ou fermée.

La mise en place de la sonde 27 se fait de la même façon que son retrait, les étapes décrites précédemment étant exécutées en sens inverse.

La gaine flexible 33 doit cependant être
20 suffisamment rigide pour permettre la progression par coulisement de la sonde 27 dans le logement 30 de l'organe de fermeture, ainsi que son immobilisation au moyen de la compression des spires 34.

Il doit être bien compris que l'invention
25 n'est pas limitée à l'exemple de réalisation illustré et décrit précédemment.

L'organe de fermeture selon l'invention peut contenir tout type de sonde de mesure ou de détection, ou tout autre élément par exemple thermosensible devant
30 être périodiquement retiré et remis en place, le logement intérieur 30 étant alors adapté à cet élément.

L'organe de fermeture peut être monté sur tout type de vanne et pas seulement sur les vannes de vidange à clapet.

35 Cette vanne peut équiper un réacteur quelconque, à simple ou double enveloppe, à serpentins, émaillé ou non et comportant un nombre quelconque

d'orifices.

De la même façon, l'organe de fermeture selon l'invention n'est pas forcément installé sur un réacteur chimique, mais peut être utilisé sur tout type
5 de contenant tel que par exemple, un réservoir, une citerne, une colonne ou autre et dans les domaines d'application les plus variés.

Cette invention concerne non seulement une sonde thermosensible, mais tout type de capteur, de
10 détecteur ou d'élément quelconque destiné à fournir une information. Il peut s'agir d'un objectif ou d'un capteur optique permettant la vision du volume intérieur.

REVENDEICATIONS

1. Organe de fermeture d'une vanne (14),
notamment une vanne de vidange, équipant un contenant
5 tel qu'un réacteur chimique (1), une citerne, une
colonne ou autre, cet organe de fermeture (16) étant
mobile entre une position d'ouverture et une position
de fermeture de la vanne (14) et comportant un logement
intérieur (30) destiné à contenir une sonde ou un
10 détecteur (27) d'un appareil de mesure ou de détection,
caractérisé en ce qu'il présente une ouverture (38)
située dans une partie accessible de l'organe de
fermeture lorsque celui-ci est en position
d'utilisation dans la vanne, donnant accès à son
15 logement intérieur et permettant d'y insérer ou d'en
extraire la sonde ou le détecteur (27) sans démontage
préalable de la vanne ou de l'organe de fermeture et
sans altérer l'étanchéité de la vanne.

2. Organe de fermeture selon la
20 revendication 1 caractérisé en ce que la vanne (14) est
une vanne à clapet.

3. Organe de fermeture selon l'une
quelconque des revendications précédentes caractérisé
en ce que la vanne (14) est une vanne de vidange.

25 4. Organe de fermeture selon l'une
quelconque des revendications précédentes caractérisé
en ce qu'il comporte une tige (17) et une tête
d'obturation (18).

5. Organe de fermeture selon l'une
30 quelconque des revendications précédentes caractérisé
en ce que son déplacement entre les positions
d'ouverture et de fermeture est provoqué par le
mouvement d'un piston (21) commandé par un actionneur
(23).

35 6. Organe de fermeture selon les
revendications 4 et 5 caractérisé en ce que sa tige
(17) et celle du piston (21) de l'actionneur (23) sont

reliées au moyen d'une pièce d'accouplement (24).

5 7. Organe de fermeture selon la revendication précédente caractérisé en ce que la pièce d'accouplement (24) présente une partie inférieure sensiblement cylindrique (25) prolongée par une partie supérieure sensiblement conique (26).

10 8. Organe de fermeture selon la revendication 6 ou la revendication 7 caractérisé en ce que l'ouverture (38) donnant accès au logement intérieur (30) est réalisée au niveau de la pièce d'accouplement (24).

15 9. Organe de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'ouverture (38) peut être obturée de façon temporaire lorsqu'elle n'est pas utilisée.

10. Organe de fermeture selon la revendication précédente caractérisé en ce que l'ouverture (38) est obturée temporairement par une porte (39).

20 11. Organe de fermeture selon la revendication précédente caractérisé en ce qu'un bornier (31) est relié à la porte latérale (39).

25 12. Organe de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le logement (30) comporte un moyen de maintien (36) susceptible de maintenir la sonde (27) en position de mesure ou de détection.

30 13. Organe de fermeture selon la revendication précédente caractérisé en ce que le moyen de maintien est une rainure (36) ménagée dans la paroi latérale du logement intérieur (30).

35 14. Organe de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la sonde (27) est une sonde de mesure de température de type contact.

15. Organe de fermeture selon la revendication 1 caractérisé en ce que la sonde (27)

comporte un élément capteur (28) et des fils conducteurs (29) et en ce que l'élément capteur (28) est disposé à l'intérieur de la tête d'obturation (18) et les fils conducteurs (29) passent dans la tige (17) de l'élément de fermeture (16) lorsque la sonde est positionnée dans le logement (30).

16. Organe de fermeture selon la revendication précédente caractérisé en ce que l'élément capteur ou détecteur (28) est disposé contre la surface interne de la paroi supérieure (32) de la tête d'obturation (18) de l'organe de fermeture (16) lorsque la sonde (27) est positionnée dans le logement (30).

17. Organe de fermeture selon la revendication 15 caractérisé en ce que l'élément capteur ou détecteur (28) est prolongé par une gaine flexible (33), à l'intérieur de laquelle passent les fils (29), cette gaine étant constituée d'un enroulement de spires (34) comprimables.

18. Organe de fermeture selon la revendication précédente caractérisé en ce que la gaine (33) se termine par une collerette d'appui (35).

19. Organe de fermeture selon les revendications 13, 16, 17 et 18 caractérisé en ce que la collerette d'appui (35) et la rainure (36) coopèrent afin de maintenir la sonde (27) dans le logement (30) et d'assurer le plaquage de l'élément capteur ou détecteur (28) contre la paroi supérieure (32) de la tête d'obturation (18) de l'organe de fermeture au moyen de la compression élastique des spires (34) de la gaine (33).

1/6

FIG. 1

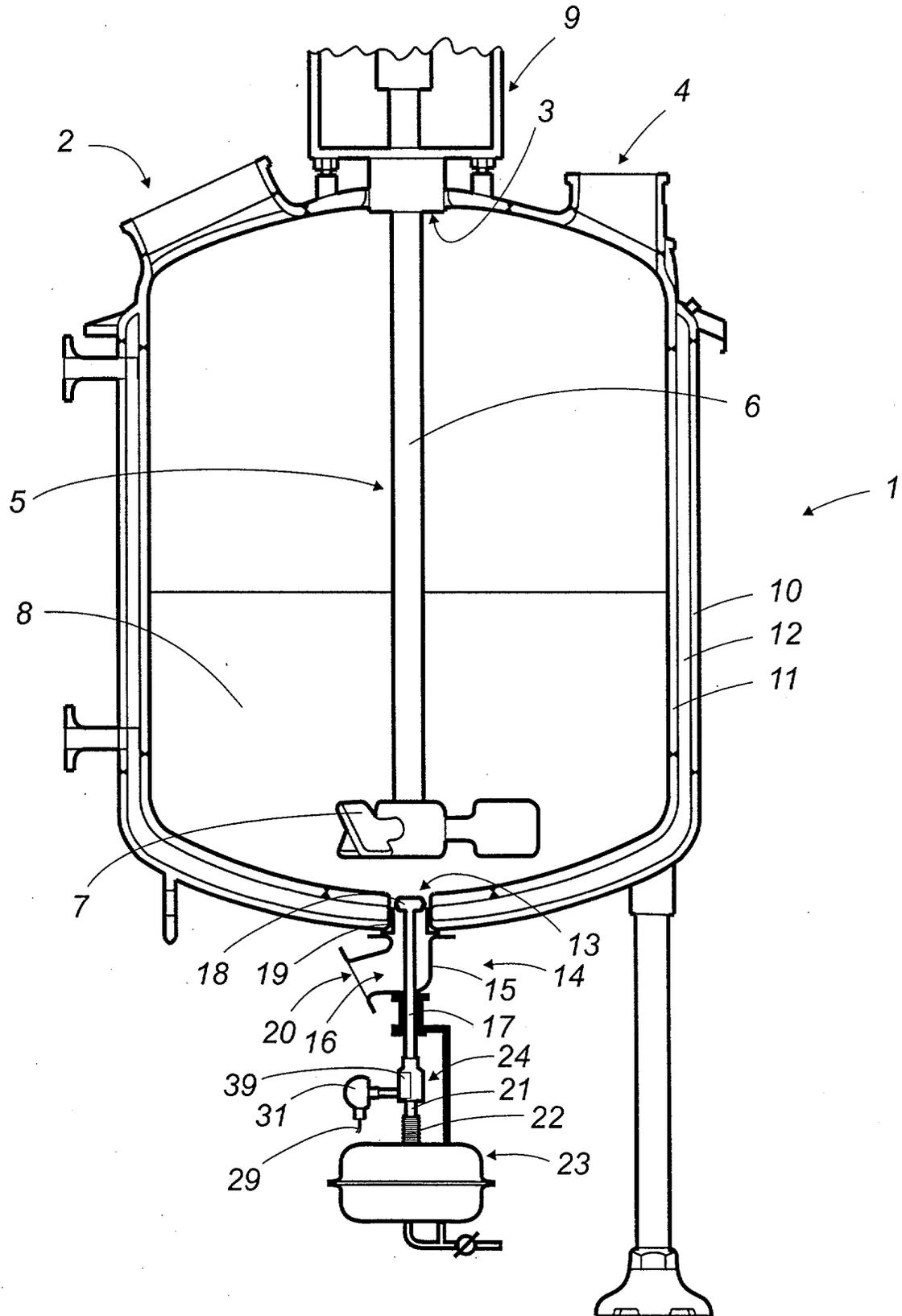


FIG. 2

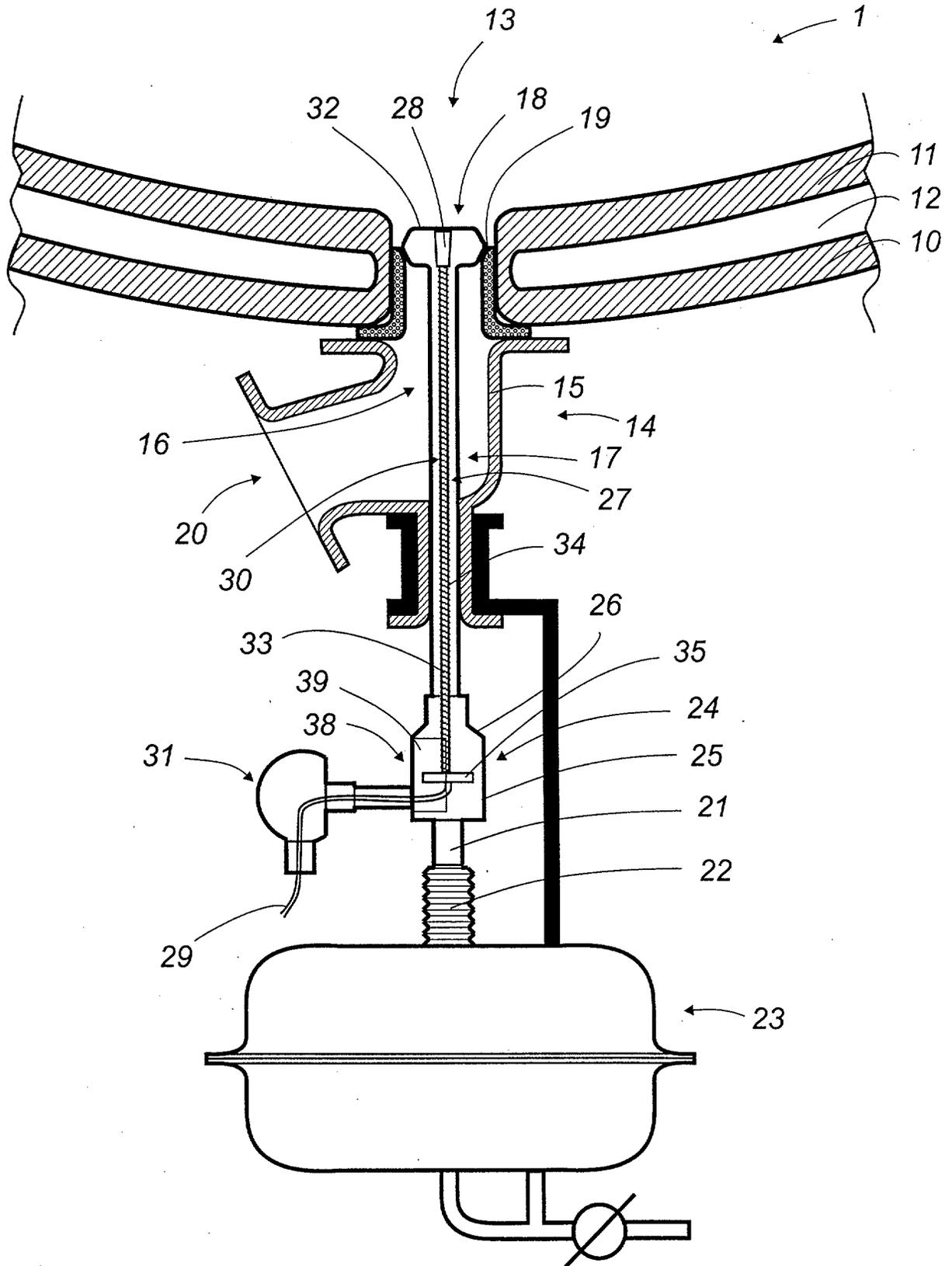


FIG. 3

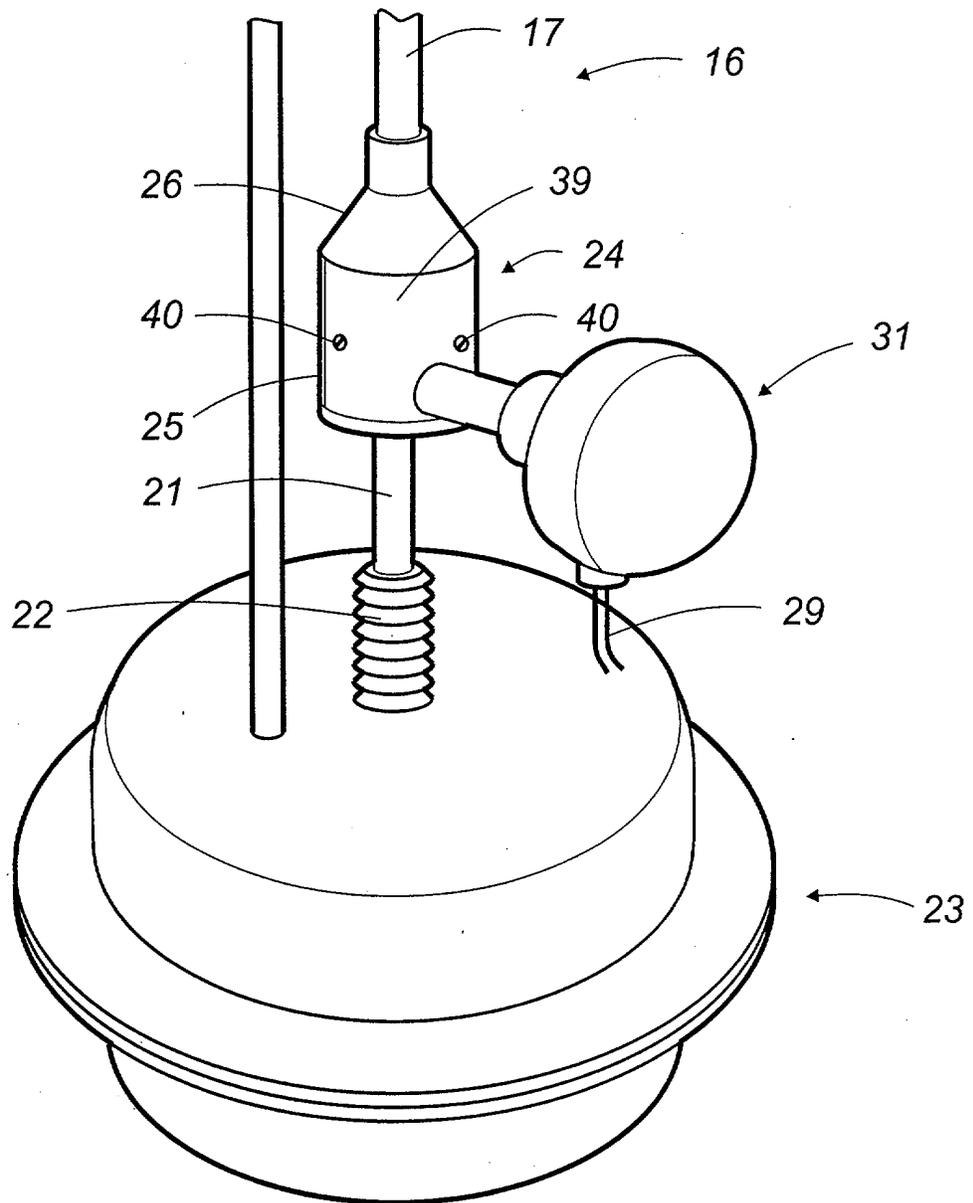


FIG. 4

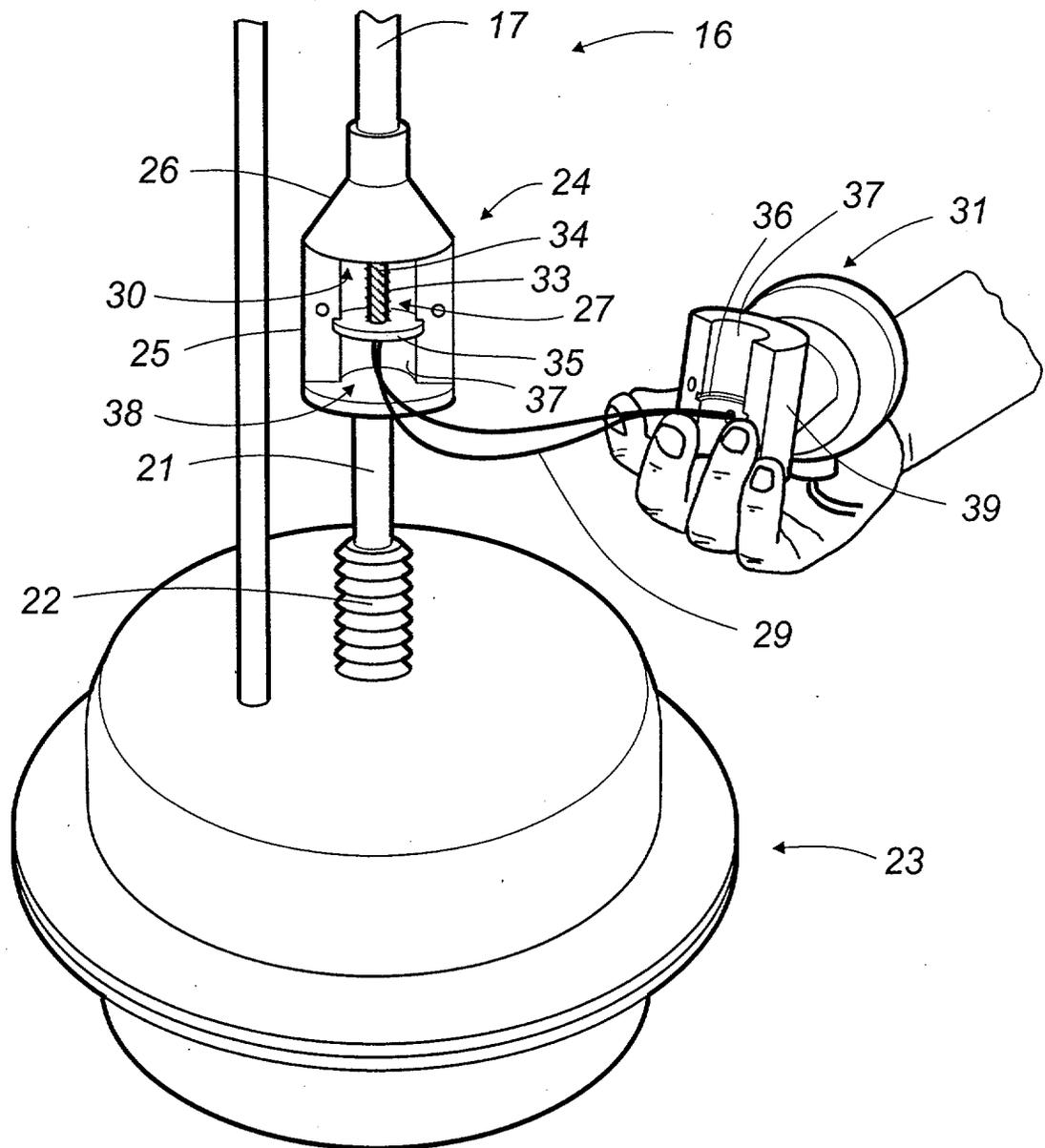


FIG. 5

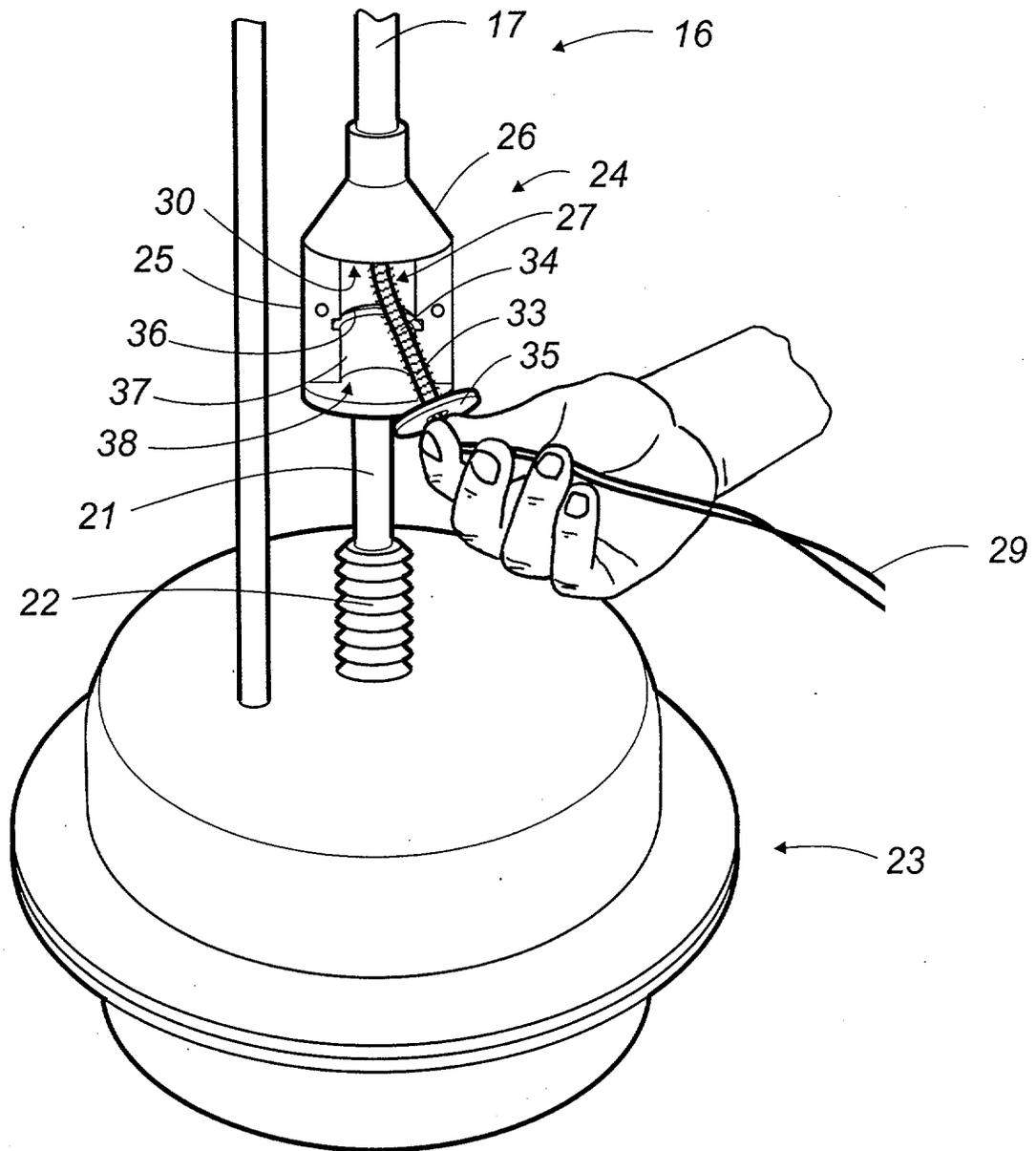
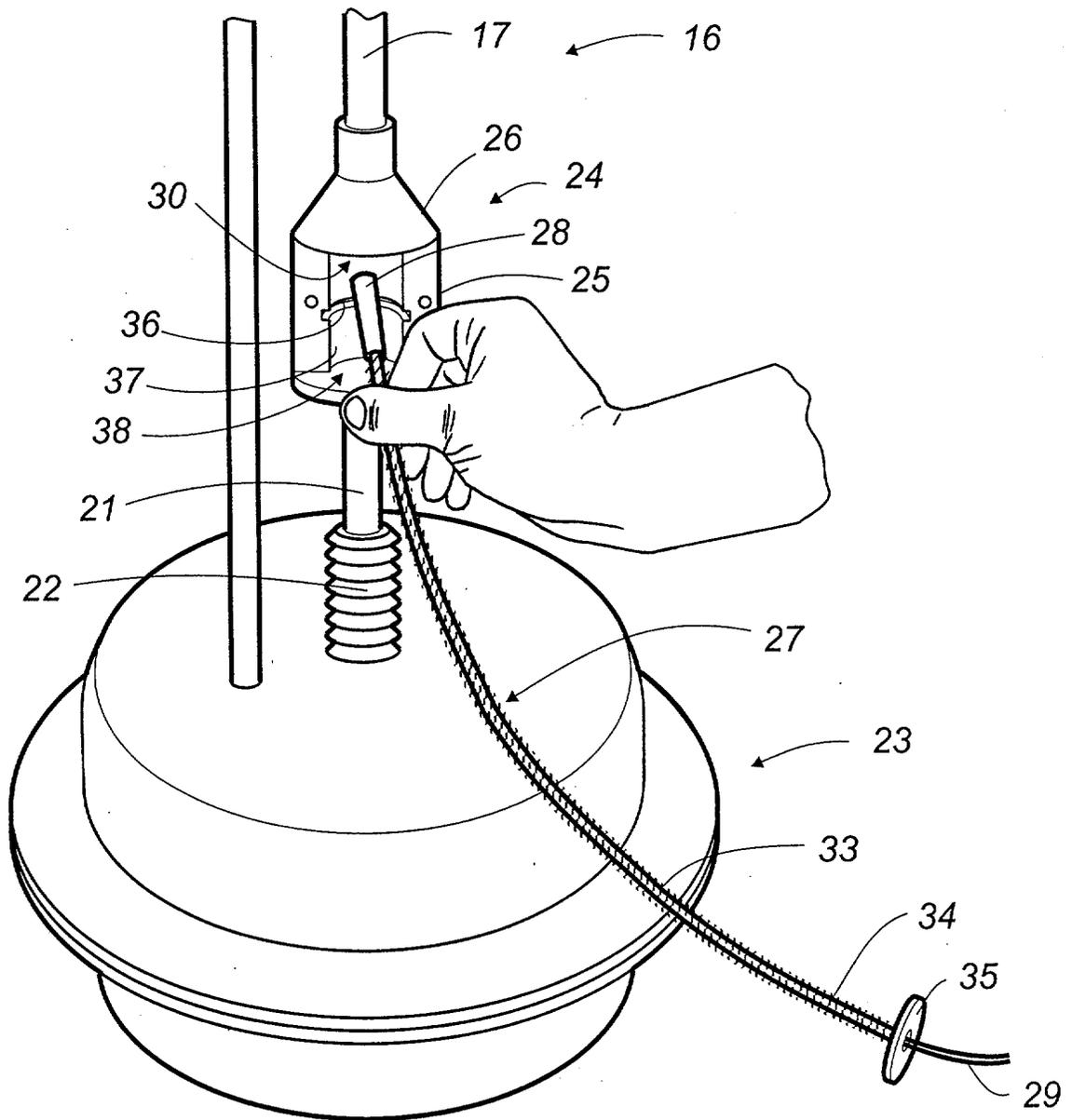


FIG. 6



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 598462
FR 0101417

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, des parties pertinentes		
A	US 4 822 570 A (HAMERT JEAN M ET AL) 18 avril 1989 (1989-04-18) * abrégé * * colonne 5, ligne 18 - colonne 6, ligne 15 * * figure 2 *	1-4, 12, 15	F16K25/02 F16K1/36
A	US 3 938 544 A (BERNAERTS HENRY J) 17 février 1976 (1976-02-17) * abrégé * * figure 1 *	1	
A	US 3 555 414 A (DEICHELMANN HERMANN) 12 janvier 1971 (1971-01-12) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F16K G01K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10 octobre 2001		Pais, L	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>..... & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0101417 FA 598462**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 10-10-2001

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4822570	A	18-04-1989	AUCUN	
US 3938544	A	17-02-1976	AUCUN	
US 3555414	A	12-01-1971	CH	501224 A 31-12-1970
			FR	2000648 A5 12-09-1969
			GB	1228561 A 15-04-1971
			JP	50005075 B 27-02-1975