

(19)



(11)

EP 2 770 123 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
15.07.2015 Bulletin 2015/29

(51) Int Cl.:
E03C 1/04 (2006.01) A47K 3/28 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14155712.4**

(22) Date de dépôt: **19.02.2014**

(54) **Ensemble de douche**

Duschenanordnung

Shower assembly

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **20.02.2013 FR 1351417**

(43) Date de publication de la demande:
27.08.2014 Bulletin 2014/35

(73) Titulaire: **Acebi
44150 Saint-Herblon (FR)**

(72) Inventeur: **Moreau, Jean-Pierre
44521 OUDON (FR)**

(74) Mandataire: **Dutreix, Hugues Ours
Ipsilon Brema-Loyer
3, rue Edouard Nignon
44300 Nantes (FR)**

(56) Documents cités:
**FR-A1- 2 918 686 US-A- 5 630 628
US-A- 5 983 419**

EP 2 770 123 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne de manière générale les mâts de douche.

[0002] On connaît de l'état de la technique différents types d'installation de mâts de douche utilisés par exemple dans un jardin, sur une plage ou à proximité d'une piscine. Il existe des mâts de douche associés à un système de trépied, de roulettes ou encore de contrepoids, pour permettre si besoin le déplacement dudit mât de douche d'un point à un autre. D'autres installations de mâts de douche sont montées fixes, par exemple par boulonnage du pied du mât au sol.

[0003] Cependant, l'alimentation en eau de ces installations est généralement réalisée par l'intermédiaire d'une connexion hydraulique ménagée sur la périphérie extérieure du corps du mât.

[0004] La connexion hydraulique, ainsi que la conduite d'alimentation du réseau qui est raccordée à cette connexion, sont alors apparentes, ce qui est peu esthétique et peut en outre gêner la circulation des personnes autour du mât.

[0005] En outre, il existe avec un tel positionnement de la connexion hydraulique au niveau de la paroi périphérique extérieure du corps du mât, un risque non négligeable de dégradation de la connexion du fait de son exposition aux chocs extérieurs. Ce risque de dégradation est d'autant plus important que cette connexion hydraulique extérieure est usuellement réalisée en matériau plastique, de sorte qu'une telle connexion est peu résistante et vieillit rapidement du fait de son exposition aux rayons ultraviolets.

[0006] Les documents FR-2.918.686 et US-5.630.628 décrivent des dispositifs de robinetterie destinés à être fixés sur des plans de travail. Ces documents ne permettent pas de répondre à la problématique d'une connexion hydraulique aisée, rapide et esthétique d'un mât de douche alors que ledit mât de douche est par nature encombrant.

[0007] Le document US-A-5 983 419 décrit un ensemble de douche avec les caractéristiques du préambule de la revendication 1.

[0008] La présente invention a pour but de proposer un nouvel ensemble de douche dont le mât de douche peut être aisément et rapidement connecté ou déconnecté par rapport au réseau d'alimentation hydraulique, tout en conservant l'esthétique du mât de douche et tout en réduisant le risque de détérioration des moyens de connexion hydraulique entre le mât de douche et le réseau d'alimentation hydraulique.

[0009] A cet effet, l'invention a pour objet un ensemble de douche caractérisé en ce qu'il comprend :

- une base de connexion présentant un corps creux logeant un embout mâle de raccord rapide hydraulique, ladite base comprenant aussi un raccord hydraulique qui communique d'un côté avec l'embout mâle de raccord rapide hydraulique et qui, de l'autre

côté, est apte à être raccordé à un réseau d'alimentation hydraulique,

- un mât de douche présentant une partie d'extrémité, appelée pied de mât, qui est apte à être introduite dans le corps creux de la base par une ouverture dudit corps creux,

ledit pied de mât incluant un embout femelle de raccord rapide hydraulique qui comprend un tube communiquant d'un côté avec une conduite hydraulique s'étendant à l'intérieur du mât de douche et qui, de l'autre côté, est raccordable à l'embout mâle de la base de connexion, l'embout femelle de raccord rapide hydraulique comprenant aussi une bague de verrouillage/déverrouillage montée coulissante sur ledit tube de l'embout femelle entre une position de déverrouillage dans laquelle l'embout mâle peut être introduit dans ou séparé par rapport au tube de l'embout femelle et une position de verrouillage dans laquelle l'embout mâle, à l'état introduit dudit embout mâle dans le tube de l'embout femelle, est verrouillé par rapport à l'embout femelle, ledit mât de douche comprenant aussi une bague de commande montée solidaire en déplacement de la bague de verrouillage/déverrouillage, ladite bague de commande s'étendant autour dudit embout femelle pour masquer ledit embout femelle, ladite bague de commande étant accessible depuis l'extérieur du mât de douche et déplaçable suivant son axe pour entraîner la bague de verrouillage/déverrouillage afin de commander le verrouillage ou le déverrouillage de l'embout femelle par rapport à l'embout mâle.

[0010] Grâce une telle conception de l'ensemble de douche selon l'invention, le mât de douche peut être aisément retiré de la base de connexion en actionnant la bague de commande pour le déverrouillage du raccord rapide et en levant le mât de douche, sans nécessiter d'outil. Le mât de douche peut alors être remplacé par un autre mât, être rangé, ou être connecté à une autre base située ailleurs.

[0011] De même, ledit mât peut être aisément et rapidement connecté à la base pour assurer l'alimentation hydraulique dudit mât. En effet la base peut être installée à demeure en étant fixée au sol et/ou sur un support intermédiaire et en connectant le ou chaque raccord hydraulique d'alimentation au réseau d'alimentation tandis que le ou chaque embout mâle de raccord rapide reste accessible pour être connecté à l'embout femelle correspondant du pied de mât par simple introduction du pied de mât dans la base.

[0012] Le raccordement du pied de mât au réseau d'alimentation par l'intermédiaire d'une connexion rapide de type mâle-femelle entre une base raccordée au réseau d'alimentation et la ou chaque conduite hydraulique du mât permet de limiter les travaux de mise en place de l'ensemble de douche tout en conservant une connexion esthétique et protégée de l'extérieur et tout en permettant de connecter ou de déconnecter rapidement le mât de douche par rapport à la base de connexion.

[0013] En outre, le fait de munir le pied du mât du ou de chaque embout femelle et la base de connexion du ou de chaque embout mâle permet de masquer la connexion hydraulique correspondante à l'état connecté du mât de douche à la base. En effet, à l'état introduit du pied de mât dans la base, l'embout femelle et l'embout mâle forment un raccord rapide masqué à l'intérieur du mât de douche et/ou de la base.

[0014] L'esthétique du mât de douche est ainsi préservée. De même, la connexion formée par un tel raccord rapide est protégée des agressions extérieures et ne gêne pas la circulation autour dudit mât.

[0015] Enfin, une simple introduction du mât dans la base suffit à connecter l'embout mâle dans l'embout femelle et ainsi à raccorder la robinetterie du mât au réseau d'alimentation hydraulique. Inversement, un simple déverrouillage de ce raccord rapide et une simple levée du mât de douche permet d'extraire ledit mât de douche pour le remplacer ou le déplacer ailleurs.

[0016] Selon un mode de réalisation préféré, le mât de douche comprend un tube dans lequel s'étend ladite conduite hydraulique, et la bague de commande s'étend autour dudit tube du mât de douche. En particulier la bague de commande s'étend autour dudit tube du mât de douche sur au moins une partie de la hauteur dudit tube de manière à masquer la zone de raccordement entre la ou chaque conduite hydraulique et le ou chaque raccord rapide hydraulique.

[0017] La bague permet d'habiller le bas du pied de mât tout en offrant une fonction de déverrouillage du raccord rapide hydraulique formé par assemblage du ou de chaque embout mâle de la base avec l'embout femelle correspondant du pied de mât.

[0018] Selon un aspect particulier, à l'état emboîté du pied de mât dans la base, la bague de commande s'étend sur une partie de sa hauteur dans la base, le reste de la hauteur de la bague de commande s'étendant en saillie de la base pour pouvoir être saisie et déplacée par un opérateur. En particulier, comme détaillé ci-après, la base comprend des moyens de fixation à un support et la bague de commande s'étend en saillie de ces moyens de fixation de manière à être accessible pour un opérateur marchant sur ledit support sans que l'opérateur ait besoin de démonter quoi que ce soit pour accéder à ladite bague de commande.

[0019] Ainsi pour déverrouiller le mât par rapport à la base, il suffit à l'opérateur de se baisser pour relever la bague de commande. L'opérateur n'a pas besoin d'outil particulier ou de retirer un quelconque élément de type trappe pour accéder à la bague de commande. En effet, la base est logée dans le sol ou support formant plancher, et reçoit une partie du pied de mât, tandis que la bague de commande s'étend en saillie dudit sol ou support formant plancher.

[0020] Avantageusement, la bague est montée coulissante sur le tube du mât de douche entre une position de verrouillage dans laquelle l'embout femelle est verrouillé par rapport à l'embout mâle, et une position de

déverrouillage dans laquelle l'embout femelle est déverrouillé par rapport à l'embout mâle, ladite bague de commande étant en position de déverrouillage plus proche de l'extrémité du mât, appelée tête de mât, opposée au pied de mât, qu'en position de verrouillage.

[0021] Ainsi, il est possible de retirer le mât en déverrouillant le raccord rapide par levée de la bague de commande et en levant le mât pour le dégager de la base. Ainsi, il est possible de retirer aisément le mât en appliquant sur le mât une traction dans le même sens que celle appliquée à la bague de commande.

[0022] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le corps creux de ladite base est équipé d'un couvercle déplaçable entre une position de fermeture dans laquelle il obture l'accès à l'intérieur de ladite base et une position d'ouverture dans laquelle il libère ledit accès.

[0023] Lorsque le mât est retiré, le couvercle permet de protéger l'intérieur de la base et de fondre la base dans son environnement.

[0024] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le corps creux de la base de connexion loge aussi un embout mâle de raccord rapide hydraulique supplémentaire, et ladite base de connexion comprend un raccord hydraulique d'alimentation supplémentaire communiquant d'un côté avec l'embout mâle supplémentaire et raccordable, de l'autre côté, au réseau d'alimentation hydraulique. Ledit pied de mât inclue aussi un embout femelle de raccord rapide hydraulique supplémentaire qui comprend une tube supplémentaire communiquant, d'un côté, avec une conduite hydraulique supplémentaire s'étendant à l'intérieur du mât de douche, et qui, de l'autre côté, est raccordable de manière verrouillable à l'embout mâle supplémentaire de la base de connexion, l'embout femelle de raccord rapide hydraulique supplémentaire comprenant aussi une bague de verrouillage/déverrouillage supplémentaire montée coulissante sur ledit tube de l'embout femelle supplémentaire entre une position de déverrouillage dans laquelle l'embout mâle peut être introduit dans ou séparé par rapport au tube de l'embout femelle supplémentaire et une position de verrouillage dans laquelle l'embout mâle supplémentaire, à l'état introduit dudit embout mâle supplémentaire dans le tube de l'embout femelle supplémentaire, est verrouillé par rapport à l'embout femelle supplémentaire, ladite bague de commande étant montée solidaire en déplacement de la bague de verrouillage/déverrouillage de chaque embout femelle, ladite bague de commande s'étendant autour des embouts femelles pour masquer lesdits embouts femelles, ladite bague de commande étant accessible depuis l'extérieur du mât de douche et déplaçable suivant son axe pour entraîner chaque bague de verrouillage de verrouillage/déverrouillage afin de commander le verrouillage ou le déverrouillage de chaque embout femelle par rapport à l'embout mâle correspondant. Ainsi la bague de commande est agencée pour commander simultanément le verrouillage ou le déverrouillage de chaque embout femelle par rapport à l'em-

bout mâle correspondant.

[0025] L'un des raccords rapides est ainsi destiné, via le raccord d'alimentation correspondant, à être raccordé à une conduite d'alimentation en eau froide du réseau, et l'autre raccord rapide est destiné à être raccordé à une conduite d'alimentation en eau chaude du réseau.

[0026] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le mât de douche est muni d'un mitigeur, de préférence thermostatique, raccordé aux deux conduites hydrauliques du mât de douche.

[0027] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la base de connexion comprend des moyens de fixation à un support.

[0028] L'invention concerne également un procédé de connexion d'un mât de douche à une base de connexion d'un ensemble de douche tel que décrit ci-dessus, caractérisé en ce que ledit procédé comprend les étapes suivantes :

- raccordement du ou de chaque raccord hydraulique d'alimentation de la base au réseau d'alimentation hydraulique, et fixation de ladite base à un support, tel qu'un sol ;
- introduction du pied de mât de douche à l'intérieur de la base de connexion pour que le ou chaque embout mâle de la base s'engage dans l'embout femelle correspondant du pied de mât jusqu'à une position verrouillée.

[0029] L'invention concerne également un procédé de déconnexion d'un mât de douche par rapport à la base de connexion d'un ensemble de douche, caractérisé en ce que ledit procédé comprend les étapes suivantes :

- déplacement de la bague de commande du mât de douche pour amener la bague extérieure de l'embout femelle du raccord rapide en position de déverrouillage ;
- soulèvement du mât de douche par rapport à la base de connexion pour séparer le ou chaque embout mâle de la base de l'embout femelle correspondant du pied de mât.

[0030] L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective de dessus d'une base de connexion pour mât de douche d'un ensemble de douche selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe de la base de connexion de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en éclaté de la base de connexion de la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue en perspective de dessus d'un pied de mât d'un ensemble de douche selon l'invention ;
- la figure 5 est une vue en coupe du pied de mât de

la figure 4 ;

- la figure 6 est une vue en éclaté du pied de mât de la figure 4.

[0031] En référence aux figures et comme rappelé ci-dessus, l'invention concerne un ensemble de douche qui comprend une base 3 de connexion destinée à être fixée sur un sol ou sur un support intermédiaire. La base 3 de connexion présente un corps creux 30 destiné à être au moins partiellement introduit dans le sol ou le support intermédiaire.

[0032] Ledit corps creux 30 est de forme générale cylindrique ouvert à une extrémité, appelée extrémité supérieure. Ladite ouverture, appelée ouverture d'introduction, permet l'introduction d'un pied 21 de mât 2 détaillé ci-après. Cette ouverture d'introduction est bordée par une collerette externe 31 qui peut être utilisée en tant que surface de fixation sur le sol ou support intermédiaire. Ladite collerette 31 s'étend transversalement à l'axe du corps creux 30 de la base 3 et est muni d'orifices 32 traversants permettant le passage de vis ou de boulons pour la fixation par vissage ou boulonnage de la base 3. L'axe du corps creux correspond à l'axe orthogonal au plan d'ouverture dudit corps creux 30.

[0033] Ledit corps creux 30 loge deux embouts mâles 4 de raccord rapide hydraulique. Chaque embout mâle 4 présente un axe parallèle à l'axe du corps creux 30 de la base 3. Chaque embout mâle 4 présente une extrémité libre orientée vers l'ouverture du corps creux. L'extrémité opposée dudit embout 4 est filetée et vissée dans une platine 35 comme détaillé ci-après.

[0034] La base 3 comprend aussi, pour chaque embout 4 mâle, un raccord hydraulique 5 qui communique d'un côté avec l'embout mâle 4 de raccord rapide hydraulique par l'intermédiaire de la platine 35 et qui, de l'autre côté, est apte à être raccordé à un réseau d'alimentation hydraulique. En particulier, l'un des raccords hydrauliques 5 est destiné à être raccordé à une conduite d'alimentation en eau chaude d'un réseau d'alimentation et l'autre à une conduite d'alimentation en eau froide dudit réseau. En variante, on peut prévoir que l'ensemble de mât comprenne un seul raccord rapide formé d'un embout mâle et d'un embout femelle et un seul raccord hydraulique raccordé à une seule conduite d'alimentation du réseau.

[0035] L'ensemble de douche comprend aussi un mât 2 de douche qui présente une partie d'extrémité 21 inférieure, appelée pied de mât, par opposition à la partie supérieure, appelée tête de mât, qui est généralement munie d'une tête de douche.

[0036] Ledit pied de mât 21 comprend deux embouts femelles 6 de raccord rapide hydraulique dont l'axe de chacun est parallèle à l'axe dudit pied 21 de mât. L'axe du pied de mât correspond à l'axe longitudinal du mât pris au niveau dudit pied de mât. De manière similaire, chaque embout comprend ou est formé d'un tube ouvert à ses extrémités et l'axe de chaque embout correspond à l'axe longitudinal dudit tube.

[0037] Chaque embout femelle 6 communique d'un côté avec une conduite hydraulique 26 permettant d'alimenter la robinetterie du mât 2 de douche. Chaque conduite hydraulique 26 s'étend à l'intérieur du mât 2 de douche. De l'autre côté, ladite conduite hydraulique 26 est raccordable à l'un des embouts mâle 4 de la base 3 de connexion.

[0038] Ladite base 3 est équipée d'un couvercle 33 déplaçable entre une position de fermeture dans laquelle il obture l'accès à l'intérieur du corps creux 30 de ladite base 3 et une position d'ouverture dans laquelle il libère ledit accès et permet ainsi d'engager le pied 21 de mât dans la base 3 de connexion pour connecter l'embout femelle 6 avec l'embout mâle 4 de raccord rapide hydraulique. L'extrémité libre de l'embout mâle 4 du raccord rapide hydraulique est dirigée vers la partie supérieure de ladite base 3, c'est-à-dire la partie de la base 3 munie du couvercle 33.

[0039] A l'état raccordé du ou de chaque embout 4 mâle de la base à l'embout 6 femelle correspondant du pied, lesdits embouts 4, 6 sont entièrement logés dans la base 3 et/ou le pied 21 de douche.

[0040] Chaque embout femelle 6 de raccord rapide hydraulique comprend un tube 61 ouvert à ses extrémités et apte à recevoir l'embout mâle 4 du raccord rapide hydraulique du pied de mât, et une bague 62 de verrouillage/déverrouillage montée coulissante le long dudit tube 61 de l'embout femelle 6 entre une position de déverrouillage dans laquelle l'embout mâle 4 peut être introduit dans ou séparé par rapport au tube 61 de l'embout femelle 6 et une position de verrouillage dans laquelle l'embout mâle 4, à l'état introduit dudit embout mâle 4 dans le tube 61 de l'embout femelle, est verrouillé par rapport à l'embout femelle 6.

[0041] Chaque embout mâle 4 est logé dans la base 3 de connexion et chaque embout femelle 6 est logé dans le pied 21 du mât 2 de douche. L'embout mâle 4 et l'embout femelle 6 forment un raccord rapide pour circuit de fluide, c'est-à-dire un raccord à montage et démontage rapide. En effet, chaque embout mâle 4 et l'embout femelle 6 correspondant sont aptes à coopérer pour réaliser une liaison étanche entre une conduite hydraulique du mât et une conduite du réseau d'alimentation, ou encore entre la conduite hydraulique du mât et le raccord hydraulique 5 d'alimentation correspondant, lui même raccordé à une conduite d'alimentation du réseau d'alimentation. Par montage et démontage rapide, on entend un montage et un démontage sans outillage et ne nécessitant qu'un minimum d'opération et d'effort, et donc de temps, pour verrouiller ou déverrouiller la liaison.

[0042] Le pied 21 de mât est apte à être introduit dans le corps de la base 3 de connexion jusqu'à une position dans laquelle chaque embout mâle 4 est engagé dans et verrouillé par rapport à l'embout femelle 6 correspondant.

[0043] Le corps creux 30 de la base est fermé du côté opposé à l'ouverture d'introduction du pied 21 de mât par la platine 35 support de chaque embout mâle 4 de rac-

cord rapide hydraulique. Comme rappelé ci-dessus, chaque embout mâle 4 se présente sous forme d'un tube ouvert à ses extrémités et dont une extrémité est filetée pour être vissée dans un orifice traversant de la platine 35.

[0044] Chaque raccord 5 hydraulique de la base 3 comprend un tube ouvert et fileté à ses extrémités et une zone intermédiaire de forme polygonale pour le serrage dudit raccord. L'une des extrémités du raccord 5 est vissée dans un orifice traversant de la platine 35 afin de communiquer avec l'embout 4 mâle correspondant. L'autre extrémité filetée du raccord hydraulique 5 est raccordée par l'intermédiaire d'un écrou avec l'extrémité d'une conduite d'alimentation (non représentée) souple ou rigide du réseau d'alimentation.

[0045] Ainsi, chaque embout mâle 4 et le raccord d'alimentation 5 sont raccordés entre eux par l'intermédiaire de l'orifice traversant correspondant de la platine 35 et les parties de l'embout mâle 4 et du raccord d'alimentation 5 qui s'étendent en saillie par rapport à la platine 35 peuvent être raccordées respectivement à l'embout femelle 6 du raccord rapide correspondant et au réseau d'alimentation.

[0046] La platine 35 est logée dans le corps creux 30 de la base 3 et est immobilisée à l'intérieur dudit corps creux 3 à l'aide d'un côté d'une douille de guidage 34 introduite par l'extrémité inférieure dudit corps creux de la base jusqu'à un épaulement interne du corps creux, et de l'autre côté par un anneau intérieur élastique 36 ouvert, appelé usuellement circlip.

[0047] La platine 35 comprend aussi une butée anti-rotation qui vient s'engager dans une encoche ménagée dans l'extrémité inférieure du corps creux 30 de la base 3.

[0048] Le mât de douche 2 comprend un tube 20 à l'intérieur duquel s'étend chaque conduite hydraulique 26 raccordée d'un côté à la robinetterie du mât de douche, et de l'autre à une extrémité de l'un des embouts 6 femelles par l'intermédiaire d'une platine 28 dans laquelle sont ménagés des orifices traversants.

[0049] En particulier, chaque conduite hydraulique 26 est fixée, de préférence par soudure, d'un côté d'une platine 28 de manière à communiquer avec un orifice traversant de platine 28. De l'autre côté de la platine 28, le tube 61 de l'embout femelle correspondant est vissé par sa partie filetée dans ledit orifice traversant de la platine 28 pour permettre une communication hydraulique entre l'embout 6 femelle et la conduite 26 par la platine 28.

[0050] Dans l'exemple illustré aux figures, le tube 20 du mât comprend un premier tube 200, appelé tube principal, et un deuxième tube 201, appelé tube intermédiaire, interposé entre la platine 28 et le tube principal 200. En particulier, l'extrémité supérieure du tube 201 intermédiaire s'étend à l'intérieur du tube principal 200, tandis que l'extrémité inférieure du tube intermédiaire 201 vient en appui contre une partie de la platine 28 formée par une collerette.

[0051] Le pied 21 de mât comprend un organe de commande 7 pour le verrouillage et le déverrouillage de la

connexion entre chaque embout femelle 6 et l'embout mâle 4 correspondant. Ledit organe 7 de commande est actionnable par l'utilisateur depuis l'extérieur du mât 2 de douche. Dans l'exemple illustré aux figures, ledit organe de commande affecte la forme d'une bague 7 de commande qui entoure la partie inférieure du tube 20 et des moyens de couplage 25, 27 de ladite bague 7 de commande à la bague extérieure 62 de chaque embout femelle 6 du raccord rapide hydraulique. En particulier, la bague 7 de commande entoure la bague 62 de chaque embout femelle, le tube intermédiaire 201 et une partie de l'extrémité inférieure du tube principal 200 du mât 2.

[0052] Lesdits moyens de couplage comprennent une platine 27 présentant deux orifices qui reçoivent chacun une extrémité d'un embout 6 femelle, et un anneau élastique 25 intérieur ouvert, appelé usuellement circlip, qui permet de retenir la platine 27 par rapport à la bague 7 de commande.

[0053] La bague 7 de commande est déplaçable par coulissement le long d'une portion du tube 20 du pied de mât depuis une position, dite position de verrouillage, dans laquelle la bague 62 extérieure de chaque embout femelle 6, couplée à la bague 7 de commande, est en position de verrouillage, à une position de déverrouillage dans laquelle la bague 62 extérieure de chaque embout femelle 6 est en position de déverrouillage.

[0054] La course de coulissement possible de la bague 7 de commande correspond à la course de coulissement possible des bagues 62 extérieures par rapport aux tubes 61 des embouts femelles 6 correspondants.

[0055] Avantageusement, le mât de douche 2 est muni d'un mitigeur, de préférence thermostatique, raccordé aux deux conduites hydrauliques 26 logées dans le mât 2 de douche.

[0056] L'ensemble de douche décrit ci-dessus permet de procéder au raccordement du mât de douche à la base de connexion de la manière suivante. On procède au raccordement de chaque raccord hydraulique 5 d'alimentation de la base 3 au réseau d'alimentation et fixation de ladite base 3 à un support. Si cela n'est pas déjà effectué, ladite base 3 est fixée au sol et/ou sur un support intermédiaire. On introduit le pied 2 de mât de douche à l'intérieur du corps creux de la base 3 de connexion pour que chaque embout mâle 4 de la base 3 s'engage dans le tube 61 de l'embout femelle 6 correspondant du pied de mât 2 jusqu'à une position verrouillée par la bague extérieure 62 de l'embout femelle, via la bague 7 de commande.

[0057] De manière inverse, on peut procéder à la déconnexion du mât 2 de douche par rapport à la base 3 de connexion de la manière suivante. On relève la bague 7 de commande par coulissement le long du pied de mât 2, par exemple sur une course de quelques millimètres, jusqu'à une position de déverrouillage pour amener la bague extérieure 62 de chaque embout femelle 6 de raccord rapide en position de déverrouillage. Le mât 2 de douche peut alors être soulevé par rapport à sa base 3 de connexion pour séparer chaque embout mâle 4 par

rapport au tube 61 de l'embout femelle 6 correspondant.

[0058] Le mât de douche peut ainsi être remplacé par un autre ou rangé pour libérer la l'emplacement correspondant.

[0059] Les embouts 4 mâle et femelle 6 de raccord rapide hydraulique sont réalisés en acier inoxydable. Les raccords 5 et les conduites hydrauliques 26 sont aussi réalisés en acier inoxydable.

[0060] La bague 7 de commande comprend un corps principal de forme générale cylindrique et une collerette externe qui forme la partie supérieure de la bague de commande. A l'état introduit du pied 21 de mât dans la base 3, le corps principal de la bague est introduit au moins partiellement dans le corps creux 30 de la base 3 tandis que la collerette reste en saillie de la dite base 3 pour rester accessible à l'utilisateur afin de pouvoir déconnecter le mât 2 de douche de la base 3 de connexion.

[0061] Le corps principal et la collerette externe de la bague 7 de commande sont dans l'exemple illustré aux figures réalisés respectivement en deux matériaux différents. Le corps principal, destiné à venir en contact du tube 20 du mât, est réalisé en une matière de synthèse telle que du plastique pour limiter les frottements avec ledit tube 20 réalisé en acier inoxydable. La collerette externe est réalisée en acier inoxydable.

[0062] L'ensemble de douche peut être utilisé aussi bien en intérieur qu'en extérieur.

[0063] La présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés, mais l'homme du métier saura y apporter toute variante qui est couverte par les revendications annexées.

Revendications

1. Ensemble de douche **caractérisé en ce qu'il** comprend :

- une base (3) de connexion présentant un corps creux (30) , et
- un mât (2) de douche présentant une partie d'extrémité (21), appelée pied de mât, qui est apte à être introduite dans le corps creux (30) de la base (3) par une ouverture dudit corps creux, **caractérisé par** le corps creux (30) logeant un embout mâle (4) de raccord rapide hydraulique, ladite base (3) comprenant aussi un raccord hydraulique (5) qui communique d'un côté avec l'embout mâle (4) de raccord rapide hydraulique et qui, de l'autre côté, est apte à être raccordé à un réseau d'alimentation hydraulique,

ledit pied (21) de mât incluant un embout femelle (6) de raccord rapide hydraulique qui comprend un tube (61) communiquant d'un côté avec une conduite hydraulique (26) s'étendant à l'intérieur du mât (2) de douche et qui, de l'autre côté, est raccordable à l'em-

- bout mâle (4) de la base (3) de connexion, l'embout femelle (6) de raccord rapide hydraulique comprenant aussi une bague (62) de verrouillage/déverrouillage montée coulissante sur ledit tube (61) de l'embout femelle (6) entre une position de déverrouillage dans laquelle l'embout mâle (4) peut être introduit dans ou séparé par rapport au tube (61) de l'embout femelle (6) et une position de verrouillage dans laquelle l'embout mâle (4), à l'état introduit dudit embout mâle (4) dans le tube (61) de l'embout femelle (6), est verrouillé par rapport à l'embout femelle (6),
 ledit mât (2) de douche comprenant aussi une bague de commande (7) montée solidaire en déplacement de la bague (62) de verrouillage/déverrouillage, ladite bague de commande (7) s'étendant autour dudit embout femelle (6) pour masquer ledit embout femelle, ladite bague de commande (7) étant accessible depuis l'extérieur du mât de douche et déplaçable suivant son axe pour entraîner la bague (62) de verrouillage/déverrouillage afin de commander le verrouillage ou le déverrouillage de l'embout (6) femelle par rapport à l'embout (4) mâle.
2. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le mât (2) de douche comprend un tube (20) dans lequel s'étend ladite conduite hydraulique (26), et **en ce que** la bague (7) de commande s'étend autour dudit tube (20) du mât (2) de douche.
 3. Ensemble selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la bague (7) de commande est montée coulissante sur le tube (20) du mât (2) de douche entre une position de verrouillage dans laquelle l'embout (6) femelle est verrouillé par rapport à l'embout mâle, et une position de déverrouillage dans laquelle l'embout (6) femelle est déverrouillé par rapport à l'embout mâle, ladite bague (7) de commande étant en position de déverrouillage plus proche de l'extrémité du mât, appelée tête de mât, opposée au pied de mât, qu'en position de verrouillage.
 4. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, à l'état emboité du pied (21) de mât dans la base (3), la bague de commande (7) s'étend sur une partie de sa hauteur dans la base (3), le reste de la hauteur de la bague de commande (7) s'étendant en saillie de la base (3) pour pouvoir être saisie et déplacée par un opérateur.
 5. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps creux (30) de ladite base (3) est équipé d'un couvercle (33) déplaçable entre une position de fermeture dans laquelle il obture l'accès à l'intérieur de ladite base (3) et une position d'ouverture dans laquelle il libère ledit accès.
 6. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps creux (30) de la base (3) de connexion loge aussi un embout mâle (4) de raccord rapide hydraulique supplémentaire, et ladite base (3) de connexion comprend un raccord hydraulique (5) d'alimentation supplémentaire communiquant d'un côté avec l'embout mâle (4) supplémentaire et raccordable, de l'autre côté, au réseau d'alimentation hydraulique, et **en ce que** ledit pied (21) de mât inclue aussi un embout femelle (6) de raccord rapide hydraulique supplémentaire qui comprend une tube (61) supplémentaire communiquant, d'un côté, avec une conduite hydraulique (26) supplémentaire s'étendant à l'intérieur du mât (2) de douche, et qui, de l'autre côté, est raccordable de manière verrouillable à l'embout mâle (4) supplémentaire de la base (3) de connexion, l'embout femelle (6) de raccord rapide hydraulique supplémentaire comprenant aussi une bague (62) de verrouillage/déverrouillage supplémentaire montée coulissante sur ledit tube (61) de l'embout femelle (6) supplémentaire entre une position de déverrouillage dans laquelle l'embout mâle (4) peut être introduit dans ou séparé par rapport au tube (61) de l'embout femelle (6) supplémentaire et une position de verrouillage dans laquelle l'embout mâle (4) supplémentaire, à l'état introduit dudit embout mâle (4) supplémentaire dans le tube (61) de l'embout femelle (6) supplémentaire, est verrouillé par rapport à l'embout femelle (6) supplémentaire, ladite bague de commande (7) étant montée solidaire en déplacement de la bague (62) de verrouillage/déverrouillage de chaque embout femelle (6), ladite bague de commande s'étendant autour des embouts femelles pour masquer lesdits embouts femelles, ladite bague de commande étant accessible depuis l'extérieur du mât de douche et déplaçable suivant son axe pour entraîner chaque bague de verrouillage (62) de verrouillage/déverrouillage afin de commander le verrouillage ou le déverrouillage de chaque embout (6) femelle par rapport à l'embout (4) mâle correspondant.
 7. Ensemble selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le mât de douche (2) est muni d'un mitigeur, de préférence thermostatique, raccordé aux deux conduites hydrauliques (26) du mât (2) de douche.
 8. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la base (3) de connexion comprend des moyens de fixation (32) à un support.
 9. Procédé de connexion d'un mât (2) de douche à une base (3) de connexion d'un ensemble de douche conforme à l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit procédé comprend les étapes suivantes :

- raccordement du ou de chaque raccord hydraulique (5) d'alimentation de la base (3) au réseau d'alimentation hydraulique, et fixation de ladite base (3) à un support, tel qu'un sol ;
- introduction du pied (21) de mât de douche à l'intérieur de la base (3) de connexion pour que le ou chaque embout mâle (4) de la base (3) s'engage dans l'embout femelle (6) correspondant du pied (21) de mât jusqu'à une position verrouillée.

10. Procédé de déconnexion d'un mât (2) de douche par rapport à la base (3) de connexion d'un ensemble de douche conforme à l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** ledit procédé comprend les étapes suivantes :

- déplacement de la bague (7) de commande du mât (2) de douche pour amener la bague extérieure (62) de l'embout femelle (6) du raccord rapide en position de déverrouillage ;
- soulèvement du mât (2) de douche par rapport à la base (3) de connexion pour séparer le ou chaque embout mâle (4) de la base (3) de l'embout femelle (6) correspondant du pied (21) de mât.

Patentansprüche

1. Duschenanordnung, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie umfasst:

- eine Verbindungsbasis (3), die einen Hohlkörper (30) aufweist, und
- einen Duschmast (2), der einen als Mastfuß bezeichneten Endteil (21) aufweist, der imstande ist, in den Hohlkörper (30) der Basis (3) durch eine Öffnung des Hohlkörpers eingeführt zu sein, **gekennzeichnet durch** den Hohlkörper (30), der ein männliches hydraulisches Schnellverbindungs-Ansatzstück (4) enthält, wobei die Basis (3) auch eine hydraulische Verbindung (5) umfasst, die auf der einen Seite mit dem männlichen hydraulischen Schnellverbindungs-Ansatzstück (4) zusammenarbeitet und die auf der anderen Seite mit einem hydraulische Versorgungsnetz verbindbar ist,

wobei der Mastfuß (21) ein weibliches hydraulisches Schnellverbindungs-Ansatzstück (6) einschließt, das ein Rohr (61) umfasst, das auf der einen Seite mit einer hydraulischen Leitung (26) zusammenarbeitet, die sich im Duschmasts (2) erstreckt, und das auf der anderen Seite mit dem männlichen Ansatzstück (4) der Verbindungsbasis (3) verbindbar ist, wobei das weibliche hydraulische Schnellverbindungs-Ansatzstück (6) auch einen Verriegelungs-/Entriegelungsring (62) umfasst, der auf dem Rohr (61) des weiblichen Ansatzstücks (6) zwischen einer Entriegelungsstellung, in welcher das männliche Ansatzstück (4) in das Rohr (61) des weiblichen Ansatzstücks (6) eingeführt und im Verhältnis dazu getrennt sein kann, und einer Verriegelungsstellung, in welcher das männliche Ansatzstück (4) im in das Rohr (61) des weiblichen Ansatzstücks (6) eingeführten Zustand des männlichen Ansatzstücks (4) im Verhältnis zum weiblichen Ansatzstück (6) getrennt ist, gleitend montiert ist, wobei der Duschmast (2) auch einen Steuerring (7) umfasst, der in Verlagerung des Verriegelungs-/Entriegelungsring (62) fest verbunden montiert ist, wobei sich der Steuerring (7) um das weibliche Ansatzstück (6) erstreckt, um das weibliche Ansatzstück zu verdecken, wobei der Steuerring (7) von außerhalb des Duschmasts zugänglich und gemäß seiner Achse verlagerbar ist, um den Verriegelungs-/Entriegelungsring (62) zwecks Steuern der Verriegelung oder der Entriegelung des weiblichen Ansatzstücks (6) im Verhältnis zum männlichen Ansatzstück (4) mitzunehmen.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Duschmast (2) ein Rohr (20) umfasst, in dem sich die hydraulische Leitung (26) erstreckt, und dass sich der Steuerring (7) um das Rohr (20) des Duschmasts (2) erstreckt.

3. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuerring (7) zwischen einer Verriegelungsstellung, in welcher das weibliche Ansatzstücks (6) im Verhältnis zum männlichen Ansatzstück verriegelt ist, und einer Entriegelungsstellung, in welcher das weibliche Ansatzstück (6) im Verhältnis zum männlichen Ansatzstück entriegelt ist, gleitend auf dem Rohr (20) des Duschmasts (2) montiert ist, wobei der Steuerring (7) in Entriegelungsstellung näher an dem als Mastkopf bezeichneten Ende des Masts, das dem Mastfuß gegenüberliegt, als in der Verriegelungsstellung ist.

4. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Steuerring (7) im eingesteckten Zustand des Mastfußes (21) in die Basis (3) über einen Teil seiner Höhe in der Basis (3) erstreckt, wobei sich der Rest der Höhe des Steuerrings (7) aus der Basis (3) herausragend erstreckt, um von einem Bediener erfassbar und verlagerbar zu sein.

5. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkörper (30) der Basis (3) mit einem Deckel (33) ausgestattet ist, der zwischen einer Verschlussstellung, in welcher er den Zugang in das Innere der Basis (3)

verschließt, und einer geöffneten Stellung, in der er den Zugang freigibt, verlagerbar ist.

6. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkörper (30) der Verbindungsbasis (3) auch ein zusätzliches männliches hydraulisches Schnellverbindungs-Ansatzstück (4) enthält, und die Verbindungsbasis (3) eine zusätzliche hydraulische Versorgungsverbindung (5) umfasst, die auf einer Seite mit dem zusätzlichen männlichen Ansatzstück (4) kommuniziert und an der anderen Seite an das hydraulische Versorgungsnetz anschließbar ist, und dass der Mastfuß (21) auch ein zusätzliches weibliches hydraulisches Schnellverbindungs-Ansatzstück (6) enthält, das ein zusätzliches Rohr (61) umfasst, das auf der einen Seite mit einer zusätzlichen hydraulischen Leitung (26) kommuniziert, die sich im Innern des Duschmasts (2) erstreckt, und das auf der anderen Seite verriegelbar an das zusätzliche männliche Ansatzstück (4) der Verbindungsbasis (3) anschließbar ist, wobei das zusätzliche weibliche hydraulische Schnellverbindungs-Ansatzstück (6) auch einen zusätzlichen Verriegelungs-/Entriegelungsring (62) umfasst, der auf dem Rohr (61) des zusätzlichen weiblichen Ansatzstücks (6) zwischen einer Entriegelungsstellung, in welcher das männliche Ansatzstück (4) in das Rohr (61) des zusätzlichen weiblichen Ansatzstücks (6) eingeführt oder im Verhältnis dazu getrennt sein kann, und einer Verriegelungsstellung, in welcher das zusätzliche männliche Ansatzstück (4) im in das Rohr (61) des zusätzlichen weiblichen Ansatzstücks (6) eingeführten Zustand des zusätzlichen männlichen Ansatzstücks (4) im Verhältnis zum zusätzlichen weiblichen Ansatzstück (6) verriegelt ist, gleitend montiert ist, wobei der Steuerring (7) in Verlagerung des Verriegelungs-/Entriegelungsring (62) jedes weiblichen Ansatzstücks (6) fest verbunden montiert ist, wobei sich der Steuerring um weibliche Ansatzstücke erstreckt, um die weiblichen Ansatzstücke zu verdecken, wobei der Steuerring von außerhalb des Duschmasts zugänglich und gemäß seiner Achse verlagerbar ist, um jeden Verriegelungs-/Entriegelungs-Verriegelungsring (62) zwecks Steuern der Verriegelung oder der Entriegelung jedes weiblichen Ansatzstücks (6) im Verhältnis zum entsprechenden männlichen Ansatzstück (4) mitzunehmen.
7. Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Duschmast (2) mit einer vorzugsweise thermostatischen Mischbatterie ausgestattet ist, die an die zwei hydraulischen Leitungen (26) des Duschmasts (2) angeschlossen ist.
8. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsbasis (3) Befestigungsmittel (32) auf einem

Untergrund umfasst.

9. Verbindungsverfahren eines Duschmasts (2) mit einer Verbindungsbasis (3) einer Duschanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:
 - Anschließen der oder jeder hydraulischen Versorgungsverbindung (5) der Basis (3) an das hydraulische Versorgungsnetz und Befestigung der Basis (3) auf einem Untergrund wie einem Boden,
 - Einführen des Mastfußes (21) der Dusche in die Verbindungsbasis (3), damit das oder jedes männliche Ansatzstück (4) der Basis (3) in das entsprechende weibliche Ansatzstück (6) des Mastfußes (21) bis zu einer verriegelten Stellung eingreift.
10. Löseverfahren eines Duschmasts (2) von der Verbindungsbasis (3) einer Duschanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:
 - Verlagern des Steuerrings (7) des Duschmasts (2), um den Außenring (62) des weiblichen Schnellverbindungs-Ansatzstücks (6) in Entriegelungsstellung zu führen,
 - Anheben des Duschmasts (2) im Verhältnis zur Verbindungsbasis (3), um das oder jedes männliche Ansatzstück (4) der Basis (3) vom entsprechenden weiblichen Ansatzstück (6) des Mastfußes (21) zu trennen.

Claims

1. A shower assembly, **characterized in that** it comprises:
 - a connecting base (3) having a hollow body (30), and
 - a shower pole (2) having an end part (21), called pole foot, which is able to be inserted into the hollow body (30) of the base (3) through an opening of said hollow body, **characterized by** the hollow body (30) housing a male hydraulic quick connector tip (4), said base (3) also comprising a hydraulic connector (5) that cooperates on the one hand with the male tip (4) of the hydraulic quick connector and on the other hand is able to be connected to a hydraulic supply network,said pole foot (21) including a female hydraulic quick connector tip (6) that comprises a tube (61) on the

- one hand communicating with a hydraulic conduit (26) extending inside the shower pole (2) and which, on the other hand, can be connected to the male tip (4) of the connecting base (3), the female hydraulic quick connector tip (6) also comprising a locking/unlocking ring (62) mounted sliding on said tube (61) of the female tip (6) between an unlocked position, in which the male tip (4) can be inserted in or separated relative to the tube (61) of the female tip (6), and a locked position, in which the male tip (4), in the state of said male tip (4) inserted in the tube (61) of the female tip (6), is locked relative to the female tip (6),
- said shower pole (2) also comprising a control ring (7) mounted secured in movement with the locking/unlocking ring (62), said control ring (7) extending around said female tip (6) to conceal said female tip, said control ring (7) being accessible from outside the shower pole and movable along its axis to drive the locking/unlocking ring (62) in order to command the locking or unlocking of the female tip (6) relative to the male tip (4).
2. The assembly according to claim 1, **characterized in that** the shower pole (2) comprises a tube (20) in which said hydraulic conduit (26) extends, and **in that** the control ring (7) extends around said tube (20) of the shower pole (2).
 3. The assembly according to claim 2, **characterized in that** the control ring (7) is mounted sliding on the tube (20) of the shower pole (2) between a locked position, in which the female tip (6) is locked relative to the male tip, and an unlocked position, in which the female tip (6) is unlocked relative to the male tip, said control ring (7) being in the unlocked position closer to the end of the pole, called the pole head, opposite the pole foot, then in the locked position.
 4. The assembly according to one of the preceding claims, **characterized in that**, in the state of the pole foot (21) fitted in the base (3), the control ring (7) extends over part of its height in the base (3), the rest of the height of the control ring (7) extending protruding from the base (3) to be able to be grasped and moved by an operator.
 5. The assembly according to one of the preceding claims, **characterized in that** the hollow body (30) of said base (3) is equipped with a cover (33) movable between a closed position, in which it closes off access to the inside of said base (3), and an open position in which it frees that access.
 6. The assembly according to one of the preceding claims, **characterized in that** the hollow body (30) of the connecting base (3) also houses an additional male hydraulic quick connector tip (4), and said connecting base (3) comprises an additional hydraulic supply connector (5), on the one hand communicating with the additional male tip (4) and on the other hand connectable to the hydraulic supply network, and **in that** said pole foot (21) also includes an additional female hydraulic quick connector tip (6) that comprises an additional tube (61) on the one hand communicating with an additional hydraulic conduit (26) extending inside the shower pole (2), and which on the other hand is lockably connectable to the additional male tip (4) of the connecting base (3), the additional female hydraulic quick connector tip (6) also comprising an additional locking/unlocking ring (62) mounted sliding on said tube (61) of the additional female tip (6) between an unlocked position, in which the male tip can be inserted into or separated relative to the tube (61) of the additional female tip (6), and a locked position, in which the additional male tip (4), in the state of said additional male tip (4) inserted into the tube (61) of the additional female tip (6), is locked relative to the additional female tip (6), said control ring (7) being mounted secured in movement with the locking/unlocking ring (62) of each female tip (6), said control ring extending around the female tips to conceal said female tips, said control ring being accessible from outside the shower pole and movable along its axis to drive each locking ring (62) for locking/unlocking so as to command the locking or unlocking of each female tip (6) relative to the corresponding male tip (4).
 7. The assembly according to claim 6, **characterized in that** the shower pole (2) is provided with a mixing valve, preferably thermostatic, connected to the two hydraulic conduits (26) of the shower pole (2).
 8. The assembly according to one of the preceding claims, **characterized in that** the connecting base (3) comprises fastening means (32) for fastening to a support.
 9. A method for connecting a shower pole (2) to a connecting base (3) of a shower assembly according to one of the preceding claims, **characterized in that** said method comprises the following steps:
 - connecting the or each hydraulic supply connector (5) of the base (3) to the hydraulic supply network, and fastening said base (3) to a support, such as a floor;
 - inserting the shower pole foot (21) inside the connecting base (3) so that the or each male tip (4) of the base (3) engages in the corresponding female tip (6) of the pole foot (21) as far as a locked position.
 10. A method for disconnecting a shower pole (2) relative

to the connecting base (3) of a shower assembly according to any one of claims 1 to 8,
characterized in that said method comprises the following steps:

- moving the control ring (7) of the shower pole (2) to bring the outer ring (62) of the female tip (6) of the quick connector into the unlocked position;
- raising the shower pole (2) relative to the connecting base (3) to separate the or each male tip (4) of the base (3) from the corresponding female tip (6) of the pole foot (21).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

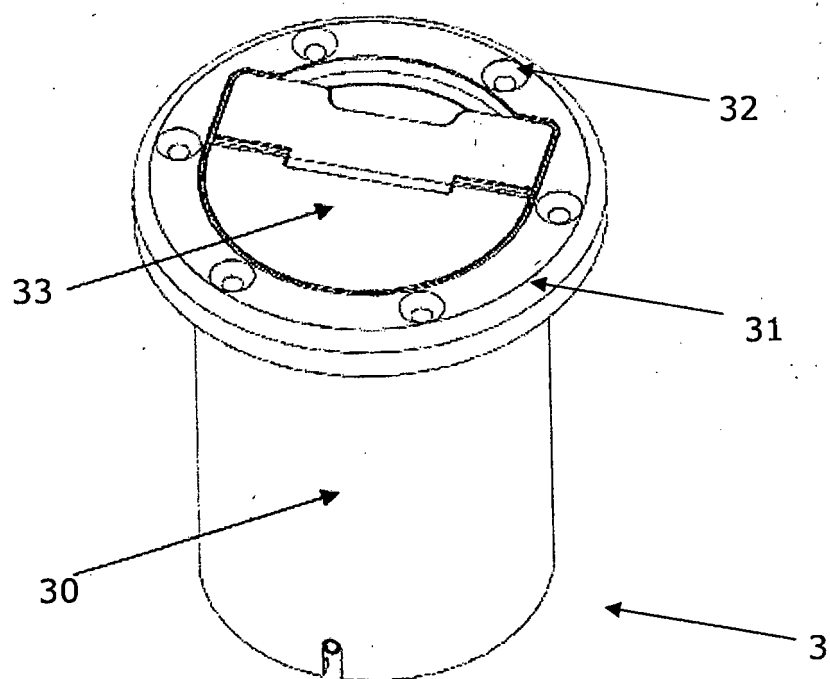


FIG.1

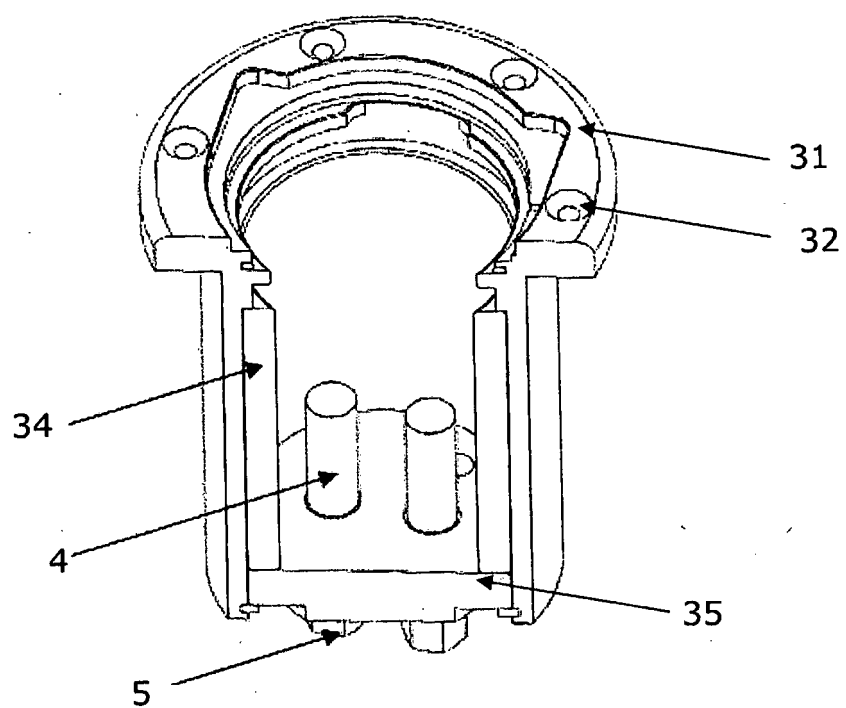


FIG.2

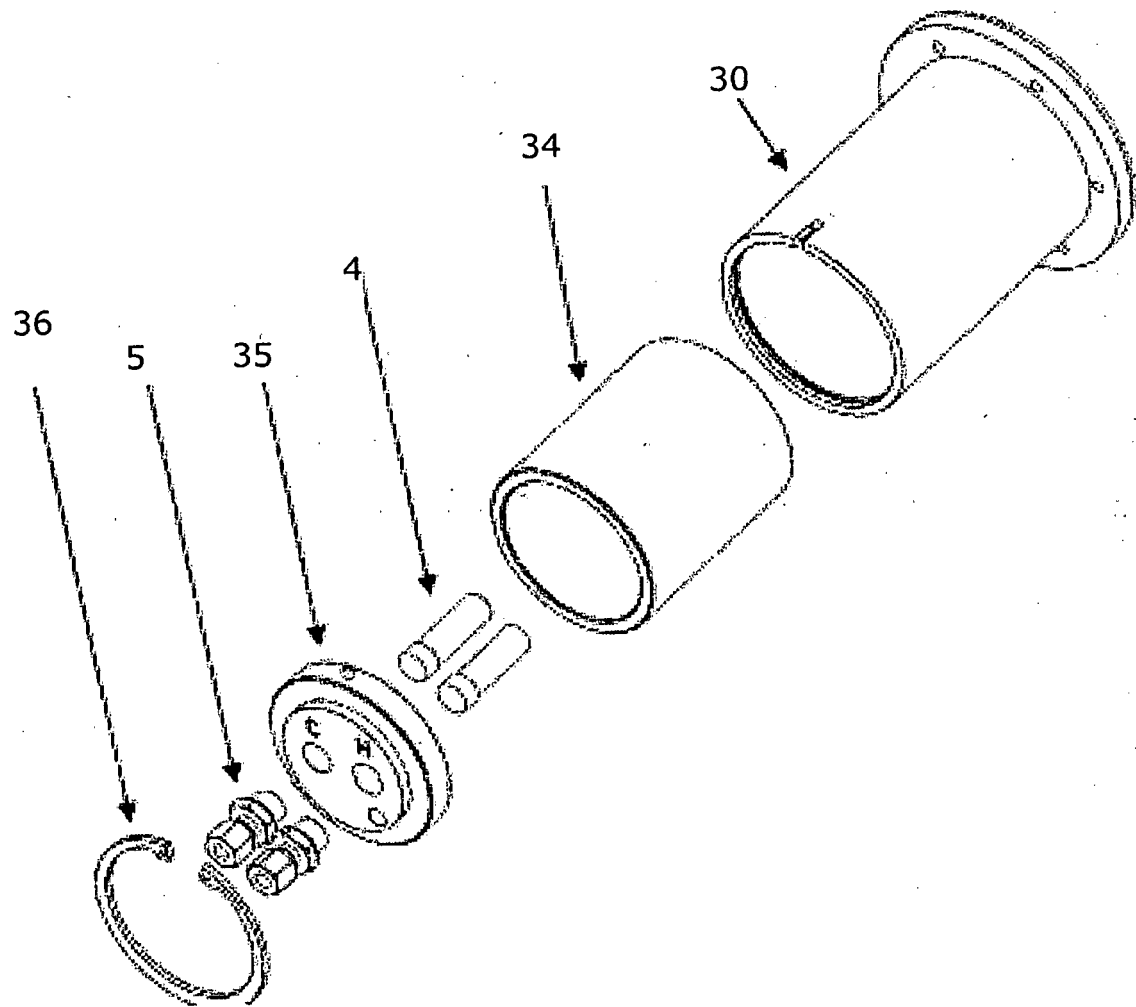


FIG.3

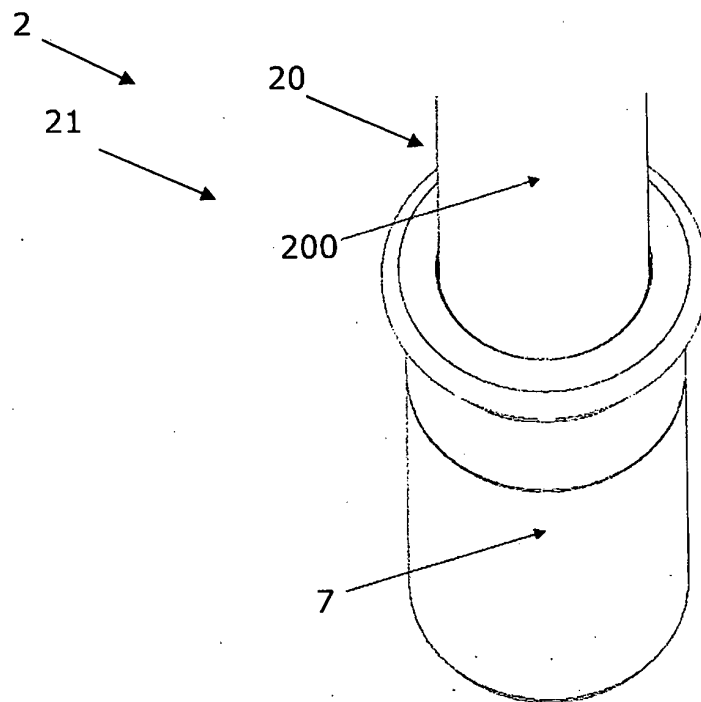


FIG. 4

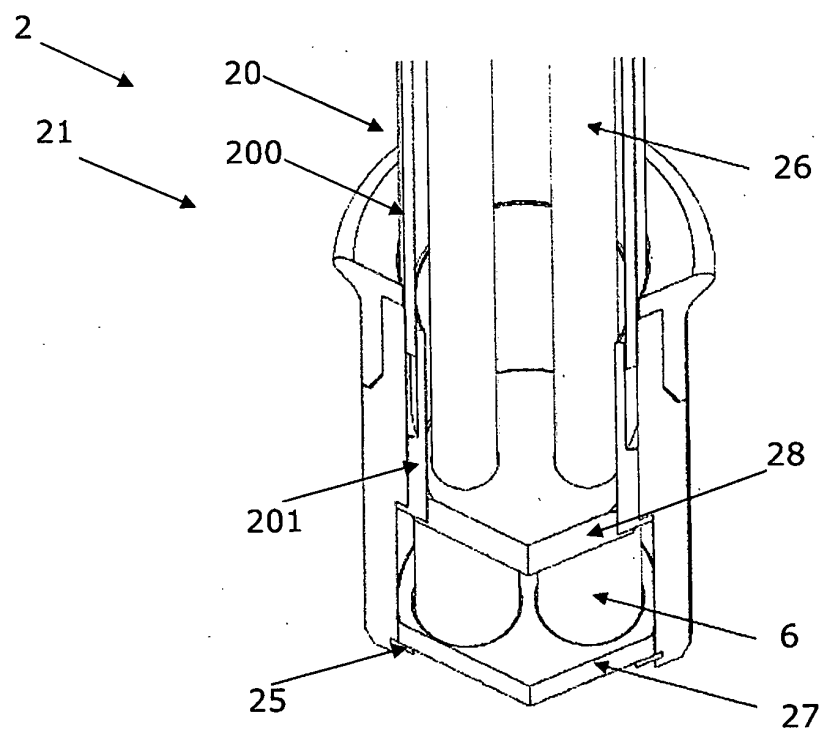


FIG. 5

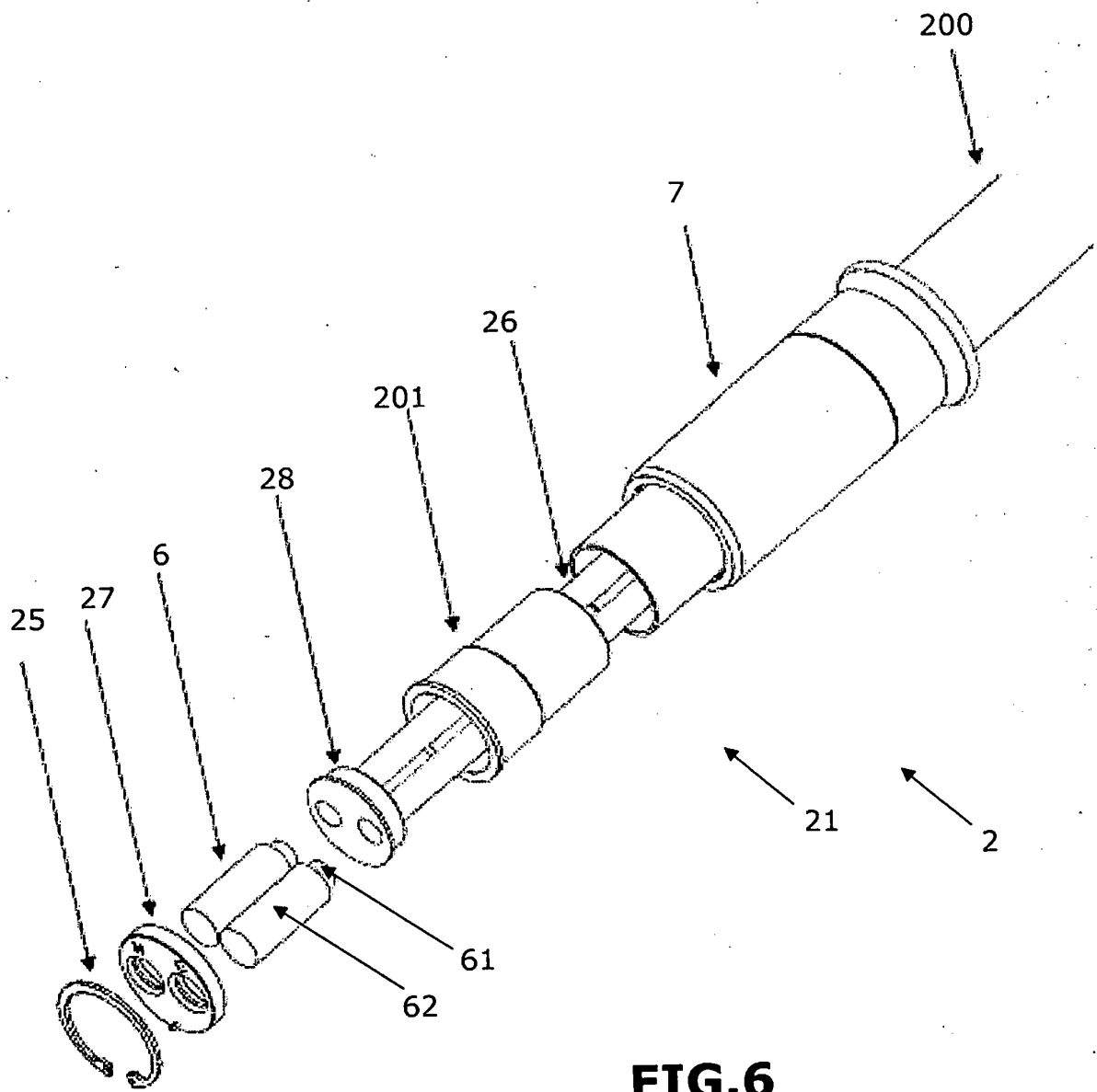


FIG.6

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2918686 [0006]
- US 5630628 A [0006]
- US 5983419 A [0007]