



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.06.2021 Bulletin 2021/26

(51) Int Cl.:
F04B 53/16 (2006.01) **F04B 53/22** (2006.01)
F04D 29/42 (2006.01) **F04D 15/00** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20215942.2**

(22) Date de dépôt: **21.12.2020**

(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
Etats d'extension désignés:
BA ME KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Wilo Intec**
18700 Aubigny sur Nere (FR)

(72) Inventeur: **BAALI, Mohamed**
18410 Argent sur Sauldre (FR)

(74) Mandataire: **Hirsch & Partners**
154 Boulevard Haussmann
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **23.12.2019 FR 1915487**

(54) **POMPE DE CIRCULATION D'UN FLUIDE**

(57) L'invention concerne une pompe de circulation d'un fluide, et une installation comprenant une telle pompe, trouvant notamment une application aux installations hydrauliques de type installation de chauffage ou de fourniture d'eau chaude.

La pompe comprend une chambre d'admission 1 présentant un premier et un deuxième orifices d'entrée 2, 3 de fluide, une chambre de refoulement 4 présentant un orifice de sortie 5 de fluide, un organe d'entraînement pour entraîner le fluide de l'un des premier et deuxième orifices d'entrée 2, 3 vers l'orifice de sortie 5, un organe d'obstruction sélectivement actionnable pour obstruer le premier ou le deuxième orifice d'entrée 2, 3, et un organe d'actionnement 7 solidaire de l'organe d'obstruction et configuré pour actionner ledit organe d'obstruction.

La pompe comprend également un premier support 8 monté sur la chambre d'admission 1, l'organe d'actionnement 7 étant monté sur un deuxième support coopérant avec le premier support 8 pour assurer le couplage amovible de l'organe d'actionnement 7 avec l'organe d'obstruction, en sorte de permettre d'assembler sans outils l'organe d'actionnement 7 avec l'organe d'obstruction et de désassembler sans outil l'organe d'actionnement 7 de l'organe d'obstruction, par assemblage et désassemblage des premier et deuxième supports.

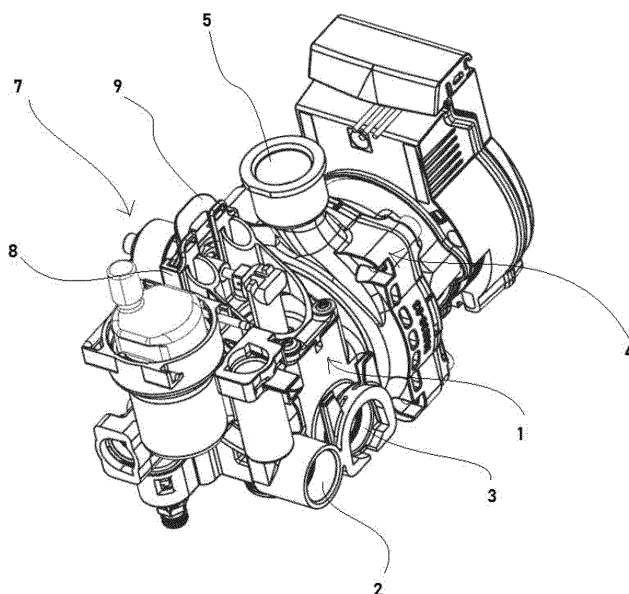


FIG. 1

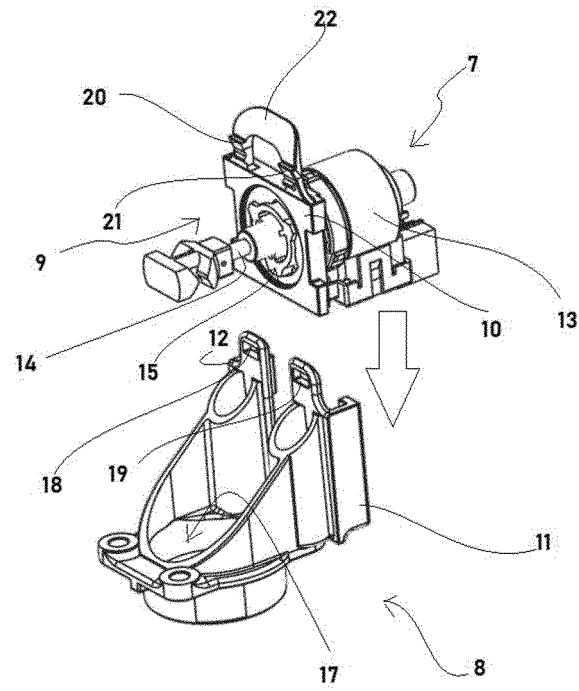


FIG. 2

Description

[0001] La présente invention concerne une pompe de circulation d'un fluide, et une installation dans laquelle circule un fluide et comprenant une telle pompe. Elle trouve notamment une application aux installations hydrauliques de type installation de chauffage et/ou de fourniture d'eau chaude.

[0002] Une pompe comprend généralement une chambre d'admission et une chambre de refoulement. La chambre d'admission est équipée de deux orifices d'entrée de fluide. La chambre de refoulement est équipée d'un orifice de sortie de fluide. Un organe d'entraînement permet par ailleurs d'entraîner le fluide de l'un des orifices d'entrée vers l'orifice de sortie.

[0003] Par ailleurs, un organe d'obstruction sélectivement actionnable permet d'obstruer le premier ou le deuxième orifice d'entrée. Cet organe d'obstruction est actionné par un organe d'actionnement.

[0004] Pour des raisons d'entretien et de maintenance, il est nécessaire d'accéder à l'organe d'obstruction et/ou de pouvoir démonter l'organe d'actionnement.

[0005] Or, les pompes connues nécessitent l'utilisation d'outils et plusieurs actions de la part de l'utilisateur pour démonter l'organe d'actionnement et donc pour accéder à l'organe d'obstruction.

[0006] Un des buts de l'invention est donc de résoudre notamment les problèmes précités. Ainsi, l'invention a notamment pour objectif de proposer une pompe dont la maintenance soit simplifiée.

[0007] L'invention a ainsi pour objet, selon un premier aspect, une pompe destinée à faire circuler un fluide dans une installation, telle qu'une installation hydraulique, ladite pompe comprenant une chambre d'admission présentant un premier et un deuxième orifices d'entrée de fluide, et une chambre de refoulement présentant un orifice de sortie (5) de fluide.

[0008] La pompe comprend en outre un organe d'entraînement pour entraîner le fluide de l'un des premier et deuxième orifices d'entrée vers l'orifice de sortie, un organe d'obstruction sélectivement actionnable pour obstruer le premier ou le deuxième orifice d'entrée, et un organe d'actionnement solidaire de l'organe d'obstruction et configuré pour actionner ledit organe d'obstruction.

[0009] La pompe comprend également un premier support monté sur la chambre d'admission, l'organe d'actionnement étant monté sur un deuxième support coopérant avec le premier support pour assurer le couplage amovible de l'organe d'actionnement avec l'organe d'obstruction, en sorte de permettre d'assembler sans outils l'organe d'actionnement avec l'organe d'obstruction et de désassembler sans outil l'organe d'actionnement de l'organe d'obstruction, par assemblage et désassemblage des premier et deuxième supports.

[0010] Suivant certains modes de réalisation, la pompe comprend en outre une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prise(s) isolément ou suivant toutes les

combinaisons techniquement possibles :

- les premier et deuxième support sont configurés pour que la coopération entre ces dits premier et deuxième support soit réalisée par glissement d'au moins une partie de l'un des premier et deuxième support, dans des moyens de guidage formés dans l'autre des premier et deuxième support ;
- les premier et deuxième support sont configurés pour que la coopération entre ces dits premier et deuxième support soit réalisée par glissement d'au moins une partie du deuxième support dans des moyens de guidage formés dans le premier support ;
- l'organe d'actionnement comprend des moyens d'actionnement motorisés et un bras d'actionnement entraîné par les moyens d'actionnement et destiné à être couplé avec les moyens d'obstruction, le deuxième support (9) comprenant un orifice au travers duquel passe le bras ;
- les premier et deuxième support sont configurés pour que la coopération entre ces dits premier et deuxième support soit réalisée par glissement d'au moins une partie du deuxième support dans des moyens de guidage formés dans le premier support, et l'orifice est formé dans la partie du deuxième support destinée à glisser dans des moyens de guidage formés dans le premier support ;
- l'extrémité du bras est destinée à coopérer par l'intermédiaire d'un élément de connexion avec l'organe d'obstruction, ledit élément de connexion étant logé dans un logement formé dans le premier support ;
- les premier et deuxième supports comprennent respectivement des premiers et deuxièmes moyens de verrouillage configurés pour coopérer en sorte de permettre le déverrouillage et le verrouillage de l'assemblage des premier et deuxième support ;
- les premier et deuxième support sont configurés pour que la coopération entre ces dits premier et deuxième support soit réalisée par glissement d'au moins une partie du deuxième support dans des moyens de guidage formés dans le premier support, les deuxièmes moyens de verrouillage comprenant un ou plusieurs ergots de verrouillage formés dans un support de verrouillage, et les premiers moyens de verrouillage comprennent un ou plusieurs logement de verrouillage, de sorte que chaque ergot de verrouillage coopère avec un logement de verrouillage, lorsque le deuxième support coopère avec le premier support, pour assurer le verrouillage de l'assemblage des premier et deuxième support ;
- le support de verrouillage est configuré pour pouvoir être déformé temporairement dans une position de déverrouillage permettant aux ergots de verrouillage, préalablement positionnés dans leurs logements de verrouillage respectifs, de quitter ces dits logements de verrouillage respectifs ;
- le support de verrouillage est configuré pour pouvoir

être déformé temporairement dans la position de déverrouillage par une pression sur une zone unique de pression sur ledit support de verrouillage qui peut être obtenue par l'action d'un seul doigt ;

- le support de verrouillage est configuré pour pouvoir être déformé temporairement dans la position de déverrouillage par deux pressions antagonistes sur deux zones respectives de pression sur ledit support de verrouillage qui peuvent être obtenues par l'action antagoniste de deux doigts.

[0011] L'invention a également pour objet, selon un deuxième aspect, une installation permettant la circulation d'un fluide, telle qu'une installation hydraulique, comprenant une pompe telle que présentée.

[0012] Ainsi, la pompe selon l'invention permet une maintenance simple et rapide, en facilitant le démontage et le remontage de l'organe d'actionnement sans outil spécifique, et donc en facilitant l'accès à l'organe d'obstruction.

[0013] Les caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et non limitative, en référence aux figures annexées suivantes :

- la figure 1 : représentation schématique d'un exemple de pompe selon l'invention;
- la figure 2 : représentation schématique des détails de l'assemblage amovible de l'organe d'actionnement avec l'organe d'obstruction, dans un premier mode de réalisation ;
- la figure 3 : représentation schématique des détails de l'assemblage amovible de l'organe d'actionnement avec l'organe d'obstruction, dans un deuxième mode de réalisation.

[0014] Un exemple de pompe selon l'invention est représenté sur la figure 1. Une telle pompe peut être installée dans une installation pour permettre de faire circuler un fluide dans les conduits de cette installation. Il peut s'agir par exemple d'une installation hydraulique, dans laquelle circule de l'eau, telle qu'une installation de chauffage et/ou de fourniture d'eau chaude.

[0015] La pompe comprend classiquement une chambre d'admission 1 et une chambre de refoulement 4. La chambre d'admission 1 comprend un premier orifice d'entrée 2 et un deuxième orifice d'entrée 3 permettant l'admission du fluide dans la pompe. La chambre de refoulement 4 comprend un orifice de sortie 5 permettant de refouler le fluide à l'extérieur.

[0016] Pour pouvoir entraîner le fluide admis dans la chambre d'admission 1 vers la chambre de refoulement 4, un organe d'entraînement (non visible sur la figure 1) est disposé à l'intérieur de la pompe. Plus précisément, le rôle de cet organe d'entraînement est d'entraîner le fluide de la chambre d'admission 1 vers la chambre de refoulement 4, depuis l'un ou l'autre des premier et deuxième orifices d'entrée 2, 3 vers l'orifice de sortie 5.

[0017] Dans cette configuration à deux entrées 2, 3 dans la chambre d'admission 1, on prévoit d'équiper la pompe d'un organe d'obstruction, non visible sur la figure 1, mais visible et référencé 6 sur la figure 3 qui sera décrite en détail plus loin. Cette organe d'obstruction 6 est sélectivement actionnable pour obstruer le premier ou le deuxième orifice d'entrée.

[0018] Cet organe d'obstruction 6, disposé à l'intérieur du corps de la pompe, est actionnable par l'intermédiaire d'un organe d'actionnement 7 disposé au moins en partie à l'extérieur du corps de la pompe. Cet organe d'actionnement 7 est donc solidaire de l'organe d'obstruction 6 et configuré pour actionner ce dernier.

[0019] Les figures 2 et 3 concernent deux exemples de réalisation de l'assemblage entre l'organe d'actionnement 7 et l'organe d'obstruction 6.

[0020] Comme on peut le voir, un premier support 8 est monté sur la chambre d'admission 1. Par ailleurs, l'organe d'actionnement 7 est monté sur un deuxième support 9.

[0021] Le premier support 8 et le deuxième support 9 coopèrent pour assurer le couplage amovible de l'organe d'actionnement 7 avec l'organe d'obstruction 6. La coopération entre ces deux premier et deuxième supports 8, 9 est telle qu'elle permet d'assembler sans outils l'organe d'actionnement 7 avec l'organe d'obstruction 6. Elle permet également de désassembler sans outil l'organe d'actionnement 7 de l'organe d'obstruction 6. Cet assemblage et ce désassemblage sont obtenus respectivement par assemblage et désassemblage des premier et deuxième supports 8, 9.

[0022] Plus précisément, les premier et deuxième support 8, 9 sont configurés pour que la coopération entre ces deux support 8, 9 soit réalisée par glissement d'au moins une partie de l'un des deux support 8, 9, dans des moyens de guidage formés dans l'autre des deux support 8, 9.

[0023] Dans les deux exemples représentés sur les figures 2 et 3, la partie du support qui glisse dans les moyens de guidage de l'autre support est la partie 10 du deuxième support 9, des moyens de guidage 11, 12 étant formés dans le premier support 8.

[0024] Comme on peut le voir également dans les exemples des figures 2 et 3, l'organe d'actionnement 7 comprend des moyens d'actionnement 13 motorisés d'une part, et un bras 14 d'actionnement d'autre part. Le bras 14 est entraîné par les moyens d'actionnement 13 et passe à travers un orifice 15 dans le deuxième support 9 pour venir se coupler aux moyens d'obstruction 6.

[0025] Plus précisément, l'orifice 15 est formé dans la partie 10 du deuxième support 9 qui est destinée à glisser dans des moyens de guidage 11, 12 formés dans le premier support 8.

[0026] Plus précisément également, l'extrémité du bras, non reliée aux moyens d'actionnement 13, est destinée à coopérer avec l'organe d'obstruction 6 par l'intermédiaire d'un élément de connexion 16 (non visible sur la figure 2 par souci de simplification, mais visible sur la

figure 3). Cet élément de connexion 16 est logé dans une partie 17 du support 8 formant un logement 17.

[0027] Pour maintenir en place l'assemblage du deuxième support 9 avec le premier support 8, des moyens de verrouillage 18 à 21 sont prévus. Ils sont configurés pour coopérer en sorte de permettre le verrouillage ainsi que le déverrouillage de l'assemblage de ces premier et deuxième supports 8, 9.

[0028] Précisément, des premiers moyens de verrouillage 18, 19 dans le premier support 8 coopèrent avec des deuxième moyens de verrouillage 20, 21 dans le deuxième support 9.

[0029] Dans les deux exemples représentés sur les figures 2 et 3, les deuxième moyens de verrouillage 20, 21 dans le deuxième support 9 comprennent un ou plusieurs (exactement deux dans les exemples) ergots de verrouillage 20, 21 formés dans une portion 22 du deuxième support 9 appelée support de verrouillage 22.

[0030] Cette portion de verrouillage 22 surmonte la partie 22 du deuxième support 9 qui glisse dans les moyens de guidage 11, 12 du premier support 8.

[0031] Les premiers moyens de verrouillage 18, 19 comprennent quant à eux un ou plusieurs (exactement deux dans les exemples) logements de verrouillage 18, 19.

[0032] Ces logements de verrouillage 18, 19 sont placés à proximité de l'entrée dans les moyens de guidage 11, 12 du premier support 8.

[0033] Ainsi, chaque ergot de verrouillage 20, 21 coopère avec un logement de verrouillage 18, 19, lorsque le deuxième support 9 coopère avec le premier support 8, pour assurer le verrouillage de l'assemblage de ces premier et deuxième supports 8, 9.

[0034] Plus précisément, chaque ergot de verrouillage 20, 21 coopère avec un logement de verrouillage 18, 19, lorsque la partie 10 du deuxième support 9 vient terminer son glissement dans les moyens de guidage 11, 12 du premier support 8.

[0035] Le support de verrouillage 22 est configuré pour pouvoir être déformé temporairement dans une position de déverrouillage, pour permettre aux ergots de verrouillage 20, 21, qui ont été préalablement positionnés dans leurs logements de verrouillage 18, 19 respectifs, de quitter ces logements de verrouillage 18, 19 respectifs.

[0036] Dans l'exemple de la figure 2, la déformation temporaire du support de verrouillage 22 est obtenue par une pression sur une zone unique de pression sur ce support de verrouillage 22. Cette pression peut être exercée par l'action d'un seul doigt, sans aucun outil. Dans l'exemple représenté à la figure 2, cette pression est exercée dans une direction sensiblement parallèle à l'axe du bras 14, dans le sens depuis le côté de la partie 10 où dépasse le bras 14 vers le côté opposé, c'est-à-dire le côté où se trouve les moyens d'actionnement 13.

[0037] Dans l'exemple de la figure 3, la déformation temporaire du support de verrouillage 22 est obtenue par deux pressions antagonistes sur deux zones respectives

de pression sur ce support de verrouillage 22. Ces deux pressions antagonistes peuvent être exercées par l'action antagoniste de deux doigts, sans outil. Dans l'exemple représenté à la figure 3, cette action antagoniste s'exerce dans une direction sensiblement perpendiculaire à l'axe du bras 14.

[0038] Précisément, le support de verrouillage 22 comprend deux éléments 22 portant chacun un des ergots de verrouillage 20, 21.

[0039] La présente description est donnée à titre d'exemple et n'est pas limitative de l'invention.

[0040] En particulier, l'invention ne se limite pas à aux détails de réalisation des exemples présentés dans les figures, tels que le nombre d'ergot de verrouillage, le nombre de logement de verrouillage, la position exacte de ceux-ci, la direction et/ou le sens dans lequel s'exercent les pressions sur le ou les éléments déformables des moyens de verrouillage.

Revendications

1. Pompe destinée à faire circuler un fluide dans une installation, telle qu'une installation hydraulique, ladite pompe comprenant une chambre d'admission (1) présentant un premier et un deuxième orifices d'entrée (2, 3) de fluide, et une chambre de refoulement (4) présentant un orifice de sortie (5) de fluide, la pompe comprenant en outre un organe d'entraînement pour entraîner le fluide de l'un des premier et deuxième orifices d'entrée (2, 3) vers l'orifice de sortie (5), un organe d'obstruction (6) sélectivement actionnable pour obstruer le premier ou le deuxième orifice d'entrée (2, 3), et un organe d'actionnement (7) solidaire de l'organe d'obstruction (6) et configuré pour actionner ledit organe d'obstruction (6), **caractérisée en ce que** la pompe comprend un premier support (8) monté sur la chambre d'admission (1), et **en ce que** l'organe d'actionnement (7) est monté sur un deuxième support (9) coopérant avec le premier support (8) pour assurer le couplage amovible de l'organe d'actionnement (7) avec l'organe d'obstruction (6), en sorte de permettre d'assembler sans outils l'organe d'actionnement (7) avec l'organe d'obstruction (6) et de désassembler sans outil l'organe d'actionnement (7) de l'organe d'obstruction (6), par assemblage et désassemblage des premier et deuxième supports (8, 9).
2. Pompe selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les premier et deuxième support (8, 9) sont configurés pour que la coopération entre ces dits premier et deuxième support (8, 9) soit réalisée par glissement d'au moins une partie (10) de l'un (9) des premier et deuxième support (8, 9), dans des moyens de guidage (11, 12) formés dans l'autre (8) des premier et deuxième support (8, 9).

3. Pompe selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les premier et deuxième support (8, 9) sont configurés pour que la coopération entre ces dits premier et deuxième support (8, 9) soit réalisée par glissement d'au moins une partie (10) du deuxième support (9) dans des moyens de guidage (11, 12) formés dans le premier support (8). 5
4. Pompe selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** l'organe d'actionnement (7) comprend des moyens d'actionnement (13) motorisés et un bras (14) d'actionnement entraîné par les moyens d'actionnement (13) et destiné à être couplé avec les moyens d'obstruction (6), le deuxième support (9) comprenant un orifice (15) au travers duquel passe le bras (14). 10
5. Pompe selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les premier et deuxième support (8, 9) sont configurés pour que la coopération entre ces dits premier et deuxième support (8, 9) soit réalisée par glissement d'au moins une partie (10) du deuxième support (9) dans des moyens de guidage (11, 12) formés dans le premier support (8), et **en ce que** l'orifice (15) est formé dans la partie (10) du deuxième support (9) destinée à glisser dans des moyens de guidage (11, 12) formés dans le premier support (8). 20
6. Pompe selon l'une quelconque des revendications 4 et 5, **caractérisée en ce que** l'extrémité du bras (14) est destinée à coopérer par l'intermédiaire d'un élément de connexion (16) avec l'organe d'obstruction (6), ledit élément de connexion (16) étant logé dans un logement (17) formé dans le premier support (8). 25
7. Pompe selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** les premier et deuxième supports (8, 9) comprennent respectivement des premiers (18, 19) et deuxièmes (20, 21) moyens de verrouillage configurés pour coopérer en sorte de permettre le verrouillage et le déverrouillage de l'assemblage des premier et deuxième supports (8, 9). 30
8. Pompe selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** les premier et deuxième support (8, 9) sont configurés pour que la coopération entre ces dits premier et deuxième support (8, 9) soit réalisée par glissement d'au moins une partie (10) du deuxième support (9) dans des moyens de guidage (11, 12) formés dans le premier support (8), **en ce que** les deuxièmes moyens de verrouillage (20, 21) comprennent un ou plusieurs ergots de verrouillage (20, 21) formés dans un support de verrouillage (22), et **en ce que** les premiers moyens de verrouillage (18, 19) comprennent un ou plusieurs logements de verrouillage (18, 19), de sorte que chaque ergot de verrouillage (20, 21) coopère avec un logement de verrouillage (18, 19), lorsque le deuxième support (9) coopère avec le premier support (8), pour assurer le verrouillage de l'assemblage des premier et deuxième supports (8, 9). 35
9. Pompe selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le support de verrouillage (22) est configuré pour pouvoir être déformé temporairement dans une position de déverrouillage permettant aux ergots de verrouillage (20, 21), préalablement positionnés dans leurs logements de verrouillage (18, 19) respectifs, de quitter ces dits logements de verrouillage (18, 19) respectifs. 40
10. Pompe selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le support de verrouillage (22) est configuré pour pouvoir être déformé temporairement dans la position de déverrouillage par une pression sur une zone unique de pression sur ledit support de verrouillage (22) qui peut être obtenue par l'action d'un seul doigt. 45
11. Pompe selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le support de verrouillage (22) est configuré pour pouvoir être déformé temporairement dans la position de déverrouillage par deux pressions antagonistes sur deux zones respectives de pression sur ledit support de verrouillage (22) qui peuvent être obtenues par l'action antagoniste de deux doigts. 50
12. Installation permettant la circulation d'un fluide, telle qu'une installation hydraulique, comprenant une pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes. 55

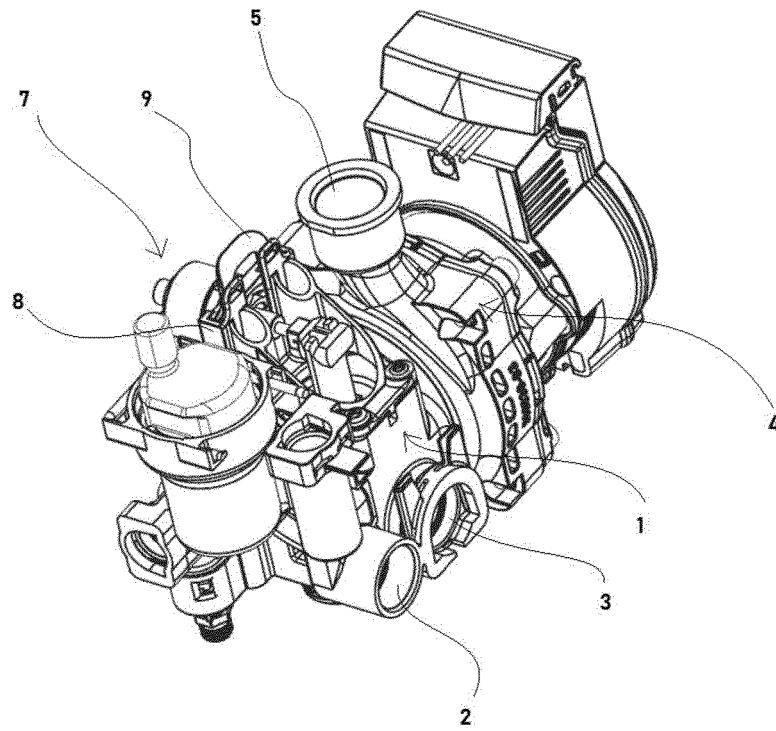


FIG. 1

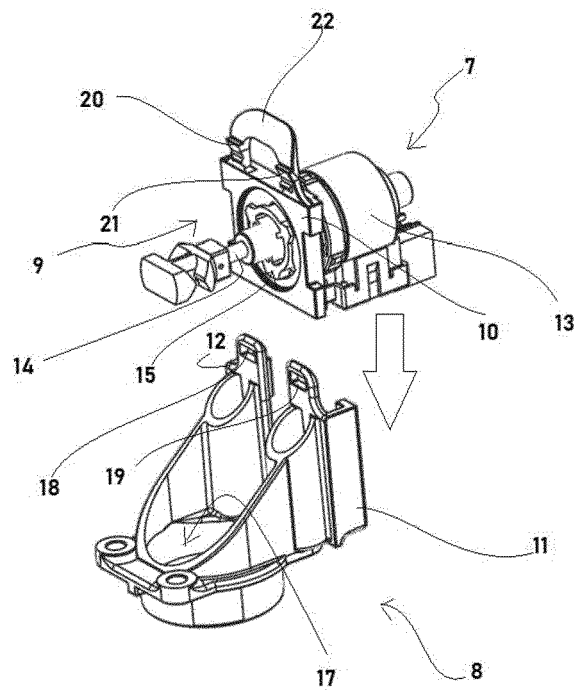
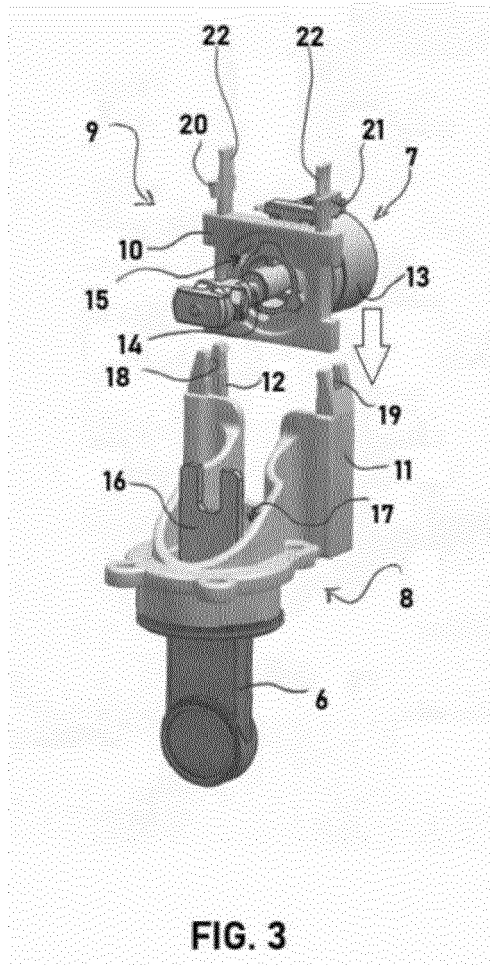


FIG. 2





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 20 21 5942

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	WO 2017/207951 A1 (WILO INTEC [FR]) 7 décembre 2017 (2017-12-07) * figures 1-7 * * page 7, ligne 6 - page 16, ligne 16 * -----	1-12	INV. F04B53/16 F04B53/22 F04D29/42 F04D15/00
A	US 2018/291908 A1 (BLAD THOMAS [DK] ET AL) 11 octobre 2018 (2018-10-11) * figures 2-12 * * alinéa [0042] - alinéa [0058] * -----	1-12	
A	DE 41 03 797 A1 (OPLAENDER WILO WERK GMBH [DE]) 13 août 1992 (1992-08-13) * figures 1-2 * * colonne 1, ligne 61 - colonne 2, ligne 36 * -----	1-12	
A	US 2018/043317 A1 (KIMBERLIN ROBERT R [US] ET AL) 15 février 2018 (2018-02-15) * figures 1-5 * * alinéa [0025] - alinéa [0044] * -----	1-12	
A	EP 2 927 491 A1 (WILO SALMSON FRANCE [FR]) 7 octobre 2015 (2015-10-07) * figures 1-3 * * alinéa [0024] - alinéa [0063] * -----	1-12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F04B F04D F04C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 18 janvier 2021	Examineur Ricci, Saverio
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 20 21 5942

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.
18-01-2021

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2017207951 A1	07-12-2017	FR 3052199 A1 FR 3052200 A1 WO 2017207951 A1	08-12-2017 08-12-2017 07-12-2017
US 2018291908 A1	11-10-2018	CN 108138799 A EP 3156659 A1 US 2018291908 A1 WO 2017063970 A1	08-06-2018 19-04-2017 11-10-2018 20-04-2017
DE 4103797 A1	13-08-1992	AUCUN	
US 2018043317 A1	15-02-2018	US 2018043317 A1 WO 2018031394 A1	15-02-2018 15-02-2018
EP 2927491 A1	07-10-2015	EP 2927491 A1 FR 3018317 A1	07-10-2015 11-09-2015

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82