Office de la Propriété Intellectuelle du Canada
Un organisme d'Industrie Canada

Canadian Intellectual Property Office
An agency of Industry Canada

CA 2916090 A1 2014/12/31

(21) 2 916 090

(12) DEMANDE DE BREVET CANADIEN
CANADIAN PATENT APPLICATION

(13) A1

(86) **Date de dépôt PCT/PCT Filing Date:** 2014/06/24
(87) **Date publication PCT/PCT Publication Date:** 2014/12/31
(85) **Entrée phase nationale/National Entry:** 2015/12/17
(86) **N° demande PCT/PCT Application No.:** EP 2014/063301
(87) **N° publication PCT/PCT Publication No.:** 2014/206993
(30) **Priorité/Priority:** 2013/06/25 (BE2013/0438)

(51) **Cl.Int./Int.Cl.** ***A47J 31/36*** (2006.01)

(71) **Demandeur/Applicant:**
TCONCEPT COMPANY S.P.R.L., BE

(72) **Inventeurs/Inventors:**
VAN BELLEGHEM, LUC, BE;
BEAUFILS, YOHANN, FR

(74) **Agent:** NORTON ROSE FULBRIGHT CANADA LLP/S.E.N.C.R.L., S.R.L.

(54) **Titre : DISPOSITIF POUR PREPARER DES BOISSONS INFUSEES COMPORTANT UN SUPPORT DE CAPSULE PIVOTANT**
(54) **Title: DEVICE FOR PREPARING INFUSED DRINKS, COMPRISING A PIVOTING CAPSULE SUPPORT**

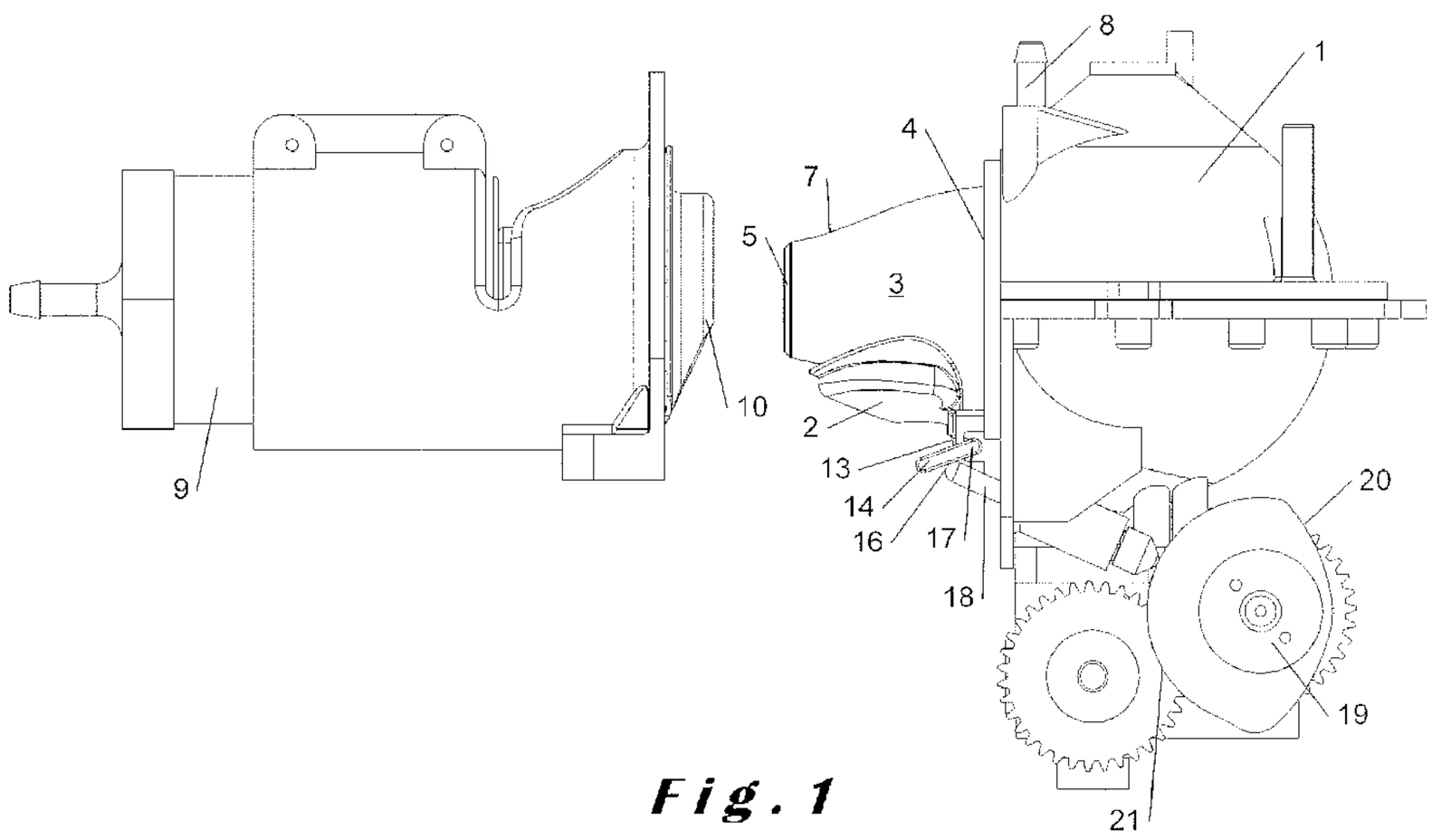


Fig. 1

(57) **Abrégé/Abstract:**
Dispositif comprenant: - un support agencé pour recevoir une capsule munie d'une face frontale, d'une paroi filtrante, d'une bague, d'une face dorsale et d'une enveloppe solide s'étendant entre ladite bague et ladite face dorsale et définissant un récipient agencé pour contenir ladite matière à infuser, - des moyens d'injection, - une chambre d'infusion présentant une ouverture sensiblement verticale qui est agencée pour être en communication fluidique avec ladite paroi filtrante, ladite bague comportant des moyens d'étanchéité agencés pour maintenir la communication fluidique étanche par rapport à un milieu environnant, et - une sortie.

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
31 décembre 2014 (31.12.2014)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2014/206993 A1

(51) Classification internationale des brevets :
A47J 31/36 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2014/063301

(22) Date de dépôt international :
24 juin 2014 (24.06.2014)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
2013/0438 25 juin 2013 (25.06.2013) BE

(71) Déposant : **TCONCEPT COMPANY S.P.R.L.** [BE/BE]; Rue d'Almez 5, B-1325 Corroy-le-grand (BE).

(72) Inventeurs : **VAN BELLEGHEM, Luc**; Rue d'Almez 5, B-1325 Corroy-le-grand (BE). **BEAUFILS, Yohann**; Rue des Sources, 1854, F-14200 Hérouville St Clair (FR).

(74) Mandataires : **COULON, Ludivine** et al.; Holidaystraat 5, B-1831 Diegem (BE).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

(54) **Title** : DEVICE FOR PREPARING INFUSED DRINKS, COMPRISING A PIVOTING CAPSULE SUPPORT

(54) **Titre** : DISPOSITIF POUR PRÉPARER DES BOISSONS INFUSÉES COMPORTANT UN SUPPORT DE CAPSULE PIVOTANT

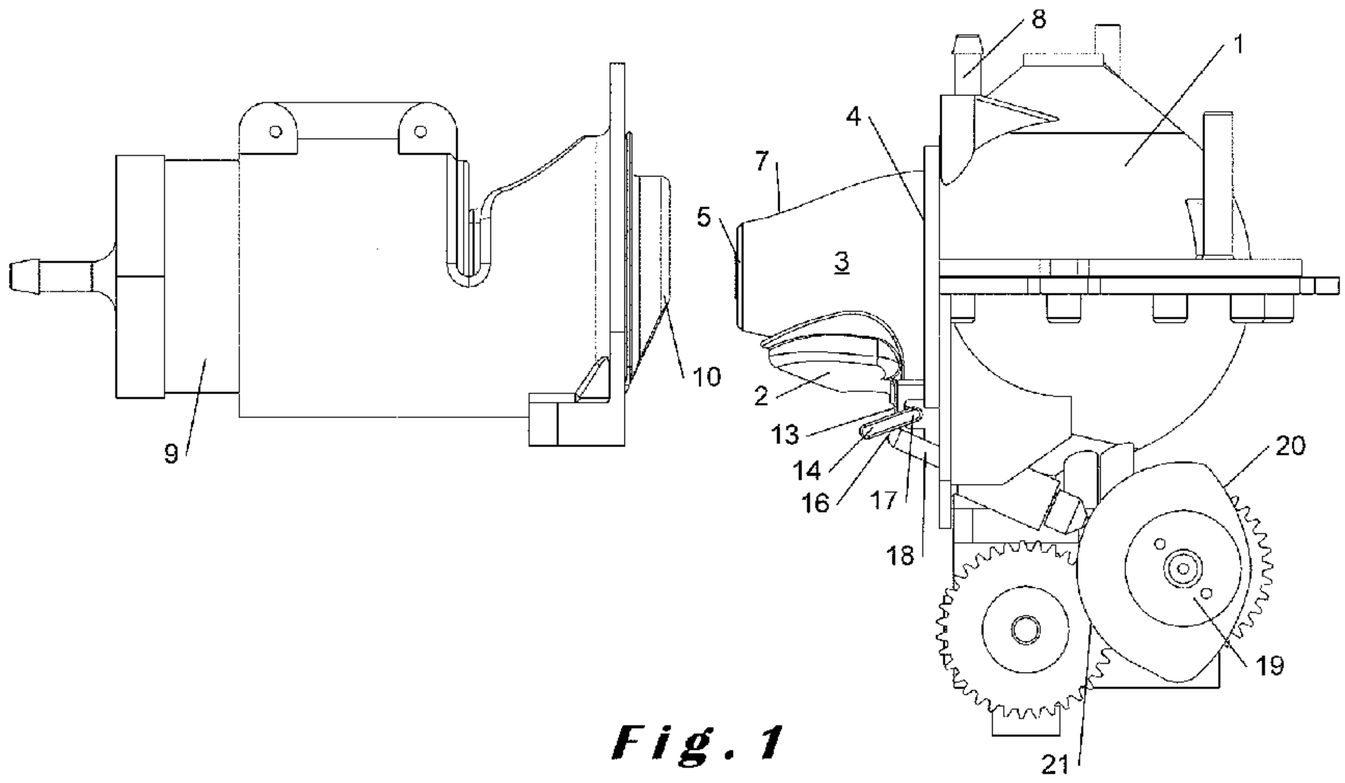


Fig. 1

(57) **Abstract** : The invention relates to a device comprising: a support arranged to receive a capsule provided with a front face, a filter wall, a ring, a rear face and a solid casing extending between the ring and the rear face and defining a receptacle containing the material to be infused; injection means; an infusion chamber having a substantially vertical opening arranged to be in fluid communication with the filter wall, said ring comprising sealing means arranged to maintain the fluid communication sealed from the surrounding medium; and an outlet.

(57) **Abrégé** : Dispositif comprenant: - un support agencé pour recevoir une capsule munie d'une face frontale, d'une paroi filtrante,

[Suite sur la page suivante]

WO 2014/206993 A1

WO 2014/206993 A1

d'une bague, d'une face dorsale et d'une enveloppe solide s'étendant entre ladite bague et ladite face dorsale et définissant un récipient agencé pour contenir ladite matière à infuser, - des moyens d'injection, - une chambre d'infusion présentant une ouverture sensiblement verticale qui est agencée pour être en communication fluidique avec ladite paroi filtrante, ladite bague comportant des moyens d'étanchéité agencés pour maintenir la communication fluidique étanche par rapport à un milieu environnant, et - une sortie.

" DISPOSITIF POUR PRÉPARER DES BOISSONS INFUSÉES COMPORTANT UN SUPPORT DE CAPSULE PIVOTANT"

La présente invention se rapporte à un dispositif pour préparer des boissons infusées comprenant:

- un support agencé pour recevoir une capsule contenant une matière à infuser à l'état sec munie d'une face frontale comprenant une paroi filtrante, d'une bague entourant ladite face frontale, d'une face dorsale, opposée à ladite face frontale et d'une enveloppe solide s'étendant entre ladite bague et ladite face dorsale et définissant un récipient agencé pour contenir ladite matière à infuser,
- des moyens d'injection agencés pour introduire un liquide d'infusion dans ladite capsule,
- une chambre d'infusion présentant une ouverture sensiblement verticale, ladite ouverture sensiblement verticale étant agencée pour être en communication fluidique avec ladite paroi filtrante, ladite bague comportant des moyens d'étanchéité agencés pour maintenir la communication fluidique étanche par rapport à un milieu environnant, extérieur à une zone d'échange fluidique, et
- une sortie munie de moyens de fermeture/ouverture agencés pour permettre à un liquide infusé de s'écouler de la chambre d'infusion.

Un tel dispositif, procédé est connu par exemple du document EP2112093. Toutefois, selon ce document l'injection d'eau est effectuée au travers de la face dorsale de la capsule, nécessitant dès lors d'effectuer un perçage de celle-ci.

Malheureusement, un perçage dorsal de la capsule requiert d'une part un alignement horizontal pratiquement parfait de la pointe servant à percer la face dorsale et d'autre part de fabriquer une capsule avec une zone de rupture. Dès lors, la fabrication d'un tel dispositif est

complexe car elle demande de la mécanique de précision pour obtenir une pointe parfaitement perpendiculaire à la face dorsale à rompre que l'utilisation du dispositif au cours du temps met en péril. De plus, la capsule restent souvent empalée sur la pointe et ne peut donc être aisément évacuée sans intervention humaine, qui elle-même requiert parfois de démonter une partie du dispositif ou de rendre la zone dans laquelle la capsule se trouve bloquée aisément accessible. Il existe donc un besoin de recourir à un système d'éjection d'une capsule alternatif.

L'invention a pour but de pallier les inconvénients de l'état de la technique en procurant une invention permettant de simplifier la conception de la machine et de solutionner les problèmes de capsules bloquées et/ou empalées sur ladite pointe.

Pour résoudre ce problème, il est prévu suivant l'invention, un dispositif, tel qu'indiqué au début caractérisé en ce que ledit support est sous la forme d'un siège comportant une structure basale de forme complémentaire à la forme de ladite enveloppe, ledit siège étant sensiblement ouvert sur le haut pour permettre une réception de ladite capsule lors d'une descente de celle-ci, ledit siège comportant une saillie munie d'une zone de fixation et d'un segment solidaire de ladite zone de fixation et formant un angle compris entre 25 et 80 degrés avec un plan horizontal médian audit siège, et d'une jonction, entre ladite zone de fixation et le segment, munie d'un orifice au travers duquel passe un axe de pivot, sensiblement transversal à ladite saillie, ladite zone de fixation reliant ledit siège à ladite jonction, ledit segment se prolongeant de ladite jonction à une extrémité libre, et comportant une zone d'appui pour un moyen suiveur, ledit dispositif comprenant en outre, un moyen suiveur mis en mouvement par une came, par exemple solidaire d'un engrenage actionné par un servo-moteur, ladite came comprenant au moins une première partie de profil et une deuxième partie de profil, chaque partie de profil mettant en mouvement ledit moyen suiveur, ladite première partie de profil correspondant à une position du moyen suiveur telle que le moyen suiveur exerce une pression sur ladite zone d'appui de manière que le siège

présente une position de réception de ladite capsule et assure l'alignement de la face frontale de la capsule avec ladite ouverture sensiblement verticale de ladite chambre d'infusion, ladite deuxième partie de profil correspondant à une position d moyen suiveur telle que le moyen suiveur se relâche de la position d'infusion vers une position de repos et n'exerce plus de pression sur ladite zone d'appui, permettant de libérer la capsule et de permettre son évacuation vers un réceptacle agencé pour recevoir ladite capsule à évacuer.

De manière avantageuse, le moyen suiveur (18) peut être soit un piston suiveur (18) soit un suiveur (18). Lorsque le piston suiveur (18) est un suiveur (18), la came est munie d'une contre-came qui fait office d'entraîneur.

Dans une forme de réalisation avantageuse selon la présente invention, ledit dispositif comprend également une tubulure d'injection dudit liquide d'infusion reliée à une partie supérieure de ladite chambre d'infusion à proximité de ladite ouverture sensiblement verticale.

De manière particulièrement préférentielle, ladite chambre d'infusion est au moins formée partiellement d'une matière à base de polyfluorure, comme par exemple du PTFE, FEP, or PFA.

De manière tout aussi préférentielle, le dispositif selon l'invention comprend en outre des moyens de nettoyage agencés pour introduire un liquide de rinçage dans ladite chambre d'infusion.

Avantageusement, le dispositif selon l'invention comprend également un moyen de chauffage dudit liquide d'infusion.

De préférence, le dispositif selon l'invention comprend un réservoir de liquide d'infusion, relié ou comprenant ledit moyen de chauffage dudit liquide d'infusion.

En particulier, le dispositif comprend également, selon la présente invention, une pompe reliée d'une part à ladite tubulure d'injection de liquide d'infusion et à une alimentation de liquide d'infusion, raccordée audit dispositif de chauffage dudit liquide d'infusion.

Dans une variante selon la présente invention, le dispositif comporte en outre une pompe reliée d'une part à ladite tubulure d'injection de liquide d'infusion et à une alimentation de liquide d'infusion, éventuellement sous la forme dudit réservoir de liquide d'infusion.

De préférence, le dispositif selon l'invention comprend un dispositif régulateur de pression, relié à ladite tubulure d'injection de liquide d'infusion et à une alimentation de liquide d'infusion, éventuellement en amont ou en aval de ladite pompe, lorsqu'elle est présente.

Avantageusement, ladite tubulure d'injection de liquide d'infusion présente une zone rectiligne, dont une extrémité est reliée à ladite chambre d'infusion, ladite zone rectiligne étant sensiblement verticale.

Plus particulièrement, ladite zone rectiligne de ladite tubulure d'injection de liquide d'infusion est au moins formée partiellement d'une matière à base de polyfluorure, comme par exemple du PTFE, FEP, or PFA.

Dans une forme de réalisation particulièrement préférentielle, ladite zone rectiligne de ladite tubulure d'injection de liquide d'infusion est solidaire de ladite chambre d'infusion et est par exemple obtenue par moulage simultané de ladite chambre d'infusion et de ladite zone rectiligne.

Dans une autre forme de réalisation particulièrement préférentielle, ladite chambre d'infusion comporte un sommet par lequel passe un premier plan tangent de tête horizontal et un plan médian séparant la chambre d'infusion en deux parties dont une première partie comporte ladite ouverture sensiblement verticale, ladite ouverture sensiblement verticale présentant également un sommet par lequel passe un deuxième plan tangent horizontal, parallèle audit premier plan tangent de tête horizontal, ladite tubulure d'injection dudit liquide d'infusion étant reliée à ladite chambre d'infusion au travers d'un orifice de passage de liquide d'infusion traversant une paroi extérieure de ladite chambre d'infusion, ledit orifice de passage de liquide d'infusion étant situé entre le premier et le deuxième plans tangents et dans ladite première partie.

D'autres formes de réalisation du dispositif suivant l'invention sont indiquées dans les revendications annexées.

L'invention a aussi pour objet un procédé comprenant les étapes de :

- introduction d'une capsule contenant une matière à infuser à l'état sec munie d'une face frontale comprenant une paroi filtrante, d'une bague entourant ladite face frontale, d'une face dorsale, opposée à ladite face frontale et d'une enveloppe solide s'étendant entre ladite bague et ladite face dorsale et définissant un récipient agencé pour contenir ladite matière à infuser, dans une position dans laquelle ladite face frontale est sensiblement verticale, sur un support de capsule,
- injection d'un liquide d'infusion dans ledit récipient de ladite capsule,
- infusion dudit liquide d'infusion avec ladite matière sèche à infuser de façon à former ladite boisson infusée dans ladite chambre d'infusion en communication fluidique avec le récipient de la capsule, et
- évacuation dudit liquide infusé par une ouverture localisée dans le fond de ladite chambre d'infusion après ladite étape d'infusion,

Ce procédé est caractérisé en ce que ledit support sous forme d'un siège comportant une structure basale de forme complémentaire à la forme de ladite enveloppe, ledit siège étant sensiblement ouvert sur le haut pour permettre une réception de ladite capsule lors d'une descente de celle-ci, ledit siège comportant une saillie munie d'une zone de fixation et d'un segment solidaire de ladite zone de fixation et formant un angle compris entre 25 et 80 degrés avec un plan horizontal médian dudit siège, et d'une jonction, entre ladite zone de fixation et le segment, munie d'un orifice au travers duquel passe un axe de pivot, sensiblement transversal à ladite saillie, ladite zone de fixation reliant ledit siège à ladite jonction, ledit segment se prolongeant de ladite jonction à une extrémité libre, et comportant une zone d'appui pour un moyen suiveur mis en mouvement par une came, par exemple solidaire d'un engrenage actionné par un servo-moteur, est en position de réception lors de ladite introduction de la

capsule dans laquelle ledit moyen suiveur est entraîné par une première partie de profil de ladite came et exerce une première pression sur ladite zone d'appui au moins jusqu'à la fin de ladite étape d'évacuation du liquide infusé et est en position d'évacuation de la capsule après ladite étape d'infusion dans laquelle ledit moyen suiveur est entraîné par une deuxième partie de profil de ladite came et se relâche de la position de réception vers une position d'évacuation de la capsule, n'exerçant plus de pression sur ladite zone d'appui et permettant de libérer la capsule pour son évacuation vers un réceptacle agencé pour recevoir ladite capsule à évacuer.

Avantageusement, ladite injection d'un liquide d'infusion dans ledit récipient de ladite capsule a lieu par injection dudit liquide d'infusion dans la chambre d'infusion en communication fluidique avec ledit récipient de ladite capsule, ledit liquide d'infusion s'écoulant dans la chambre d'infusion percolant au travers de ladite paroi filtrante pour pénétrer dans ledit récipient de la capsule.

Dans un mode de réalisation préféré de la présente invention, une partie de l'étape d'infusion a lieu simultanément à ladite étape d'injection.

Dans un autre mode préféré de l'invention, ladite injection dudit liquide d'infusion est effectuée de haut en bas et provoque des turbulences dans le liquide d'infusion déjà présent dans la chambre d'infusion, de manière à homogénéiser le contenu du liquide d'infusion.

De préférence, le procédé selon la présente invention comprend en outre une étape de nettoyage dans laquelle un fluide de rinçage est introduit et évacué de la chambre d'infusion et lors de laquelle ledit siège est en position de réception, au moins au début de ladite étape de nettoyage.

D'autres formes de réalisation du procédé suivant l'invention sont indiquées dans les revendications annexées.

D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après, à titre non limitatif et en faisant référence aux dessins annexés.

La figure 1 est une vue schématique du dispositif selon l'invention.

La figure 2 est une vue schématique d'un support de capsule pivotant selon l'invention.

La figure 3 est une vue schématique d'un support de capsule pivotant selon l'invention.

La figure 4 représente une vue d'une variante du dispositif selon la présente invention.

La figure 5 illustre une vue d'une variante du dispositif selon la présente invention.

Sur les figures, les éléments identiques ou analogues portent les mêmes références.

Un aspect de la présente invention concerne un dispositif destiné à recevoir une capsule d'ingrédients et d'extraire l'ingrédient en injectant un liquide au sein d'une capsule et dans et via une chambre d'infusion.

Comme on peut le voir aux figures 1 à 5, le dispositif pour préparer des boissons infusées selon l'invention comprend un support (2) agencé pour recevoir une capsule (3) contenant une matière à infuser à l'état sec munie d'une face frontale (4) comprenant une paroi filtrante, d'une bague entourant ladite face frontale (4), d'une face dorsale (5), opposée à ladite face frontale (4) et d'une enveloppe solide (7) s'étendant entre ladite bague et ladite face dorsale (5) et définissant un récipient agencé pour contenir ladite matière à infuser.

Le dispositif comporte également des moyens d'injection agencés pour introduire un liquide d'infusion dans ladite capsule (3) et une chambre d'infusion (1) présentant une ouverture sensiblement verticale (8), ladite ouverture sensiblement verticale (8) étant agencée pour être en communication fluidique avec ladite paroi filtrante, ladite bague comportant des moyens d'étanchéité agencés pour maintenir la communication fluidique étanche par rapport à un milieu environnant, extérieur à une zone d'échange fluidique.

Le dispositif comporte également une sortie munie de moyens de fermeture/ouverture agencés pour permettre à un liquide infusé de s'écouler de la chambre d'infusion.

Dans le dispositif illustré aux figures 1 à 5, les moyens d'injection dudit liquide d'infusion aboutissent dans la chambre d'infusion (1) par une tubulure d'injection de liquide d'infusion.

La capsule (3) sera positionnée entre deux parties. Les deux parties sont disposés de manière à être mobile par rapport à l'autre d'une position ouverte - pour l'insertion ou le retrait d'une capsule (3) - à une position de fermeture - pour faire passer un liquide chauffé au sein de la capsule (3).

A cette fin, la dispositif comporte un cylindre (9), comme illustré à la figure 1, comprenant une première extrémité et une deuxième extrémité, ladite première extrémité comprenant une zone de contact (10), de préférence une zone de contact présentant une surface plane, agencée pour pousser ladite face dorsale (5) de la capsule (3), et des moyens de translation agencés pour créer un mouvement horizontal de translation relatif entre ledit cylindre (9) et ladite chambre d'infusion (1) de manière à maintenir l'étanchéité entre la capsule (3) et ladite chambre d'infusion (1) par une force de compression exercée sur lesdits moyens d'étanchéité maintenant la communication fluidique, lesdits moyens de translation sont reliés audit cylindre (9), ledit cylindre (9) présentant une première position reculée et une deuxième position de contact, lesdits moyens de translation étant agencés pour déplacer ledit cylindre (9) entre ladite première position et ladite deuxième position, correspondant à une position dans laquelle ladite capsule (3) est en contact étanche avec ladite chambre d'infusion (1) et où ladite force de compression est exercée sur lesdits moyens d'étanchéités.

De cette façon, la présente invention permet de fournir un appareil où l'injection d'eau est effectuée dans la chambre d'infusion (1) ou dans le récipient de la capsule (3) et qui permet donc de se passer d'un moteur basse tension pour actionner le perçage de la face dorsale (5) de la

capsule (3) et pour amener l'eau via l'orifice ainsi percé dans la face dorsale (5). Un simple moyen de translation utilisant l'énergie présente ou humaine est prévu, sans dispositif additionnel comme un moteur basse tension permet d'effecteur une translation relative entre la chambre d'infusion (1) et un cylindre (9) maintenant l'étanchéité entre la capsule (3) et la chambre d'infusion (1) pour assurer la communication fluidique étanche entre les deux.

De plus, de cette façon, le liquide d'infusion pénètre au moyen de la tubulure d'injection dans ladite chambre d'infusion (1) par le haut de la chambre d'infusion et s'écoule de manière à remplir progressivement l'ensemble constitué de la chambre d'infusion (1) en communication fluidique avec ledit récipient défini par ladite enveloppe solide (7) s'étendant entre ladite bague et ladite face dorsale (5), dans lequel se trouve la matière à infuser. Le récipient de la capsule (3) est également rempli progressivement à la même vitesse que la chambre d'infusion (1) et le liquide d'infusion qui alimente la chambre d'infusion (1) ou la capsule (3), en s'écoulant ainsi du haut vers le bas, crée des turbulences dans une partie de liquide d'infusion déjà présent formant ainsi des turbulences dans le liquide d'infusion contenu dans l'ensemble constitué de la chambre d'infusion (1) et de la capsule (3) permettant d'améliorer l'homogénéité du liquide d'infusion qui devient au cours du temps le liquide infusé et un brassage de ce liquide d'infusion. De plus, cette injection de liquide d'injection via la chambre d'infusion (1) permet d'obtenir une différence de température du liquide d'infusion présent dans la chambre d'infusion et celui présent dans le récipient de la capsule (3) comprise entre 3 et 7°C et typiquement d'environ 5°C. Notons que durant toute la phase d'injection de liquide d'infusion, le liquide d'infusion nouvellement injecté réchauffe le liquide d'infusion déjà présent.

La présente invention concerne plus particulièrement le système de positionnement et d'éjection d'une capsule(3). Il est important de correctement positionner la capsule (3) de sorte que le dispositif se referme correctement autour de celle-ci et qu'une bonne étanchéité soit

ainsi réalisée pour garantir de bonnes conditions d'infusion. Un mauvais positionnement peut endommager la capsule (3); et ainsi affecter les conditions d'infusion. Le chargement de la capsule (3) doit aussi être facile, sans tâtonnement quant à la position correcte de la capsule (3) dans le dispositif. Le chargement doit être aussi rapide que possible et ne pas nécessiter de manipulations excessives.

Le but de la présente invention est de mettre à disposition du consommateur un système de positionnement et d'éjection de la capsule (3) qui soit de conception plus simple et mécaniquement fiable.

A cette fin, ledit support (2) est sous la forme d'un siège (2) comportant une structure basale de forme complémentaire à la forme de ladite enveloppe (7). Le siège (2) est sensiblement ouvert sur le haut pour permettre une réception de ladite capsule (3) lors d'une descente de celle-ci et comprend une saillie (13) munie d'une zone de fixation (15) et d'un segment (14) solidaire de ladite zone de fixation (15) et formant un angle compris entre 25 et 80 degrés avec un plan horizontal médian dudit siège (2) ainsi qu'une jonction (17), entre ladite zone de fixation (15) et le segment (14), munie d'un orifice au travers duquel passe un axe de pivot, sensiblement transversal à ladite saillie (13). La zone de fixation (15) relie le siège (2) à ladite jonction (17) alors que le segment (14) se prolonge de ladite jonction (17) à une extrémité libre, et comportant une zone d'appui pour le moyen suiveur (18).

De manière avantageuse, le moyen suiveur (18) peut être soit un piston suiveur (18) comme illustré aux figures 1 à 3 soit un simple suiveur (18) tel que représenté aux figures 4 et 5.

Le piston suiveur (18), illustré aux figures 1 à 3, est mis en mouvement par une came (19) actionnée par un arbre à came et couplé à une vanne ou est solidaire d'un engrenage actionné par un servo-moteur. La came (19) comprend au moins une première partie de profil (21) et une deuxième partie de profil (20), chaque partie de profil mettant en mouvement ledit piston suiveur (18).

La première partie de profil (21) correspond à une position de piston suiveur (18) telle que le piston exerce une pression sur ladite zone d'appui de manière que le siège (2) présente une position de réception de ladite capsule (3) et assure l'alignement de la face frontale (4) de la capsule (3) avec ladite ouverture sensiblement verticale (8) de ladite chambre d'infusion (1).

La deuxième partie de profil (20) correspond à une position de piston suiveur (18) telle que le piston se relâche de la position d'infusion vers une position de repos et n'exerce plus de pression sur ladite zone d'appui, permettant de libérer la capsule (3) et de permettre son évacuation vers un réceptacle agencé pour recevoir ladite capsule (3) à évacuer.

Les figures 4 et 5 illustrent un moyen suiveur (18) qui se présente sous la forme d'un simple suiveur (18). Ce mode préféré comprend tous les éléments qui ont été décrits précédemment, en particulier pour le moyen suiveur (18) illustré aux figures 1 à 3.Toutefois, dans cette configuration préférée du dispositif suivant l'invention, le suiveur (18) est mis en mouvement par une came (19) qui est munie d'une contre-came qui fait office d'entraîneur.

Ainsi, lorsque la contre-came est adjacente à la première partie de profil (21), comme illustré à la figure 4, le suiveur exerce une pression sur ladite zone d'appui de telle façon que le siège (2) est prêt à recevoir la capsule (3).

Lorsque la contre-came est adjacente à la deuxième partie de profil (20), comme représenté à la figure 5, le suiveur présente une position de repos où il n'exerce plus de pression sur la zone d'appui. La capsule (3) peut alors être libérée du dispositif selon l'invention. En fait, le dispositif selon l'invention, illustré aux figures 1 à 5, permet de faire passer la capsule (3) depuis une position d'insertion à une position d'infusion lorsque qu'au moins une des deux parties mobiles du dispositif positionne celui-ci en position fermée, elle le passe dans sa position d'éjection et lorsque la partie mobile est ouverte après l'infusion, la capsule (3) est dégagée naturellement sous le simple effet de la gravitation. Elle tombe dans un tiroir

ou tout autre moyen de récupération de capsule (3) usagée et le consommateur est prêt pour recharger le dispositif.

Afin de gérer ces différentes positions, le dispositif comporte un siège (2) pivotant permettant d'être mis dans une position de réception de la capsule (3) ou mis dans une position permettant l'éjection de la capsule (3) par gravité.

Le dispositif selon la présente invention coordonne également les positions du siège (2), support de la capsule (3) en tenant compte des processus inhérents à une infusion comprenant une chambre d'infusion (1).

Avantageusement cette chambre d'infusion (1) connait un ou des cycles d'injection d'eau chauffée, permettant l'infusion des matières contenues dans la capsule (3). Cette phase d'injection d'eau nécessitera un parfait positionnement et mise en étanchéité de la capsule (3) avec la chambre et une position fermée du canal d'écoulement du liquide infusé.

A l'issue de la durée d'infusion le canal d'écoulement sera ouvert en direction de la tasse.

Typiquement ce dispositif comprend une vanne multi-voies. Une fois le liquide écoulé, un second processus débute afin d'injecter un liquide ou un gaz de rinçage dans la chambre d'infusion (1). Ce processus débute avec le support (2) de la capsule (3) maintenue dans sa position de réception et toujours en étanchéité avec la chambre (1). Ensuite, le support (2) de la capsule (3) passera en position d'éjection et la capsule (3) sera éjectée par gravité. Cette phase permettant à la fin du cycle de rinçage de s'effectuer sans présence de la capsule (3) et donc sans risque que le liquide infusé qui pourrait encore s'y trouver s'écoule dans la chambre d'infusion (1).

Les positions du support dictées par la came (19) sont donc couplées aux positions de la vanne multi-voies gérant l'écoulement du liquide infusé ou du liquide de rinçage de la chambre d'infusion (1).

Il est bien entendu que la présente invention n'est en aucune façon limitée aux formes de réalisations décrites ci-dessus et que bien des

modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre des revendications annexées.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour préparer des boissons infusées comprenant:

- un support (2) agencé pour recevoir une capsule (3) contenant une matière à infuser à l'état sec munie d'une face frontale (4) comprenant une paroi filtrante, d'une bague entourant ladite face frontale (4), d'une face dorsale (5), opposée à ladite face frontale (4) et d'une enveloppe solide (7) s'étendant entre ladite bague et ladite face dorsale (5) et définissant un récipient agencé pour contenir ladite matière à infuser,
- des moyens d'injection agencés pour introduire un liquide d'infusion dans ladite capsule (3),
- une chambre d'infusion (1) présentant une ouverture sensiblement verticale (8), ladite ouverture sensiblement verticale (8) étant agencée pour être en communication fluidique avec ladite paroi filtrante, ladite bague comportant des moyens d'étanchéité agencés pour maintenir la communication fluidique étanche par rapport à un milieu environnant, extérieur à une zone d'échange fluidique, et
- une sortie munie de moyens de fermeture/ouverture agencés pour permettre à un liquide infusé de s'écouler de la chambre d'infusion (1),

caractérisé en ce que ledit support (2) est sous la forme d'un siège (2) comportant une structure basale de forme complémentaire à la forme de ladite enveloppe (7), ledit siège (2) étant sensiblement ouvert sur le haut pour permettre une réception de ladite capsule (3) lors d'une descente de celle-ci, ledit siège (2) comportant une saillie (13) munie d'une zone de fixation (15) et d'un segment (14) solidaire de ladite zone de fixation (15) et formant un angle compris entre 25 et 80 degrés avec un plan horizontal médian dudit siège (2), et d'une jonction (17), entre ladite zone de fixation (15)j et le segment, munie d'un orifice au travers duquel passe un axe de pivot, sensiblement transversal à ladite saillie (13), ladite zone de fixation (15) reliant ledit siège (2) à ladite jonction (17), ledit segment (14) se prolongeant de ladite jonction (17) à une extrémité libre, et

comportant une zone d'appui pour un moyen suiveur (18), ledit dispositif comprenant en outre, un moyen suiveur (18) mis en mouvement par une came (19), par exemple solidaire d'un engrenage actionné par un servo-moteur, ladite came (19) comprenant au moins une première partie de profil (21) et une deuxième partie de profil (20), chaque partie de profil mettant en mouvement ledit moyen suiveur (18), ladite première partie de profil (21) correspondant à une position du moyen suiveur (18) telle que le moyen suiveur (18) exerce une pression sur ladite zone d'appui (16) de manière que le siège (2) présente une position de réception de ladite capsule (3) et assure l'alignement de la face frontale (4) de la capsule (3) avec ladite ouverture sensiblement verticale (8) de ladite chambre d'infusion (1), ladite deuxième partie de profil (20) correspondant à une position du moyen suiveur (18) telle que le moyen suiveur se relâche de la position d'infusion vers une position de repos et n'exerce plus de pression sur ladite zone d'appui, permettant de libérer la capsule (3) et de permettre son évacuation vers un réceptacle agencé pour recevoir ladite capsule (3) à évacuer.

2. Dispositif selon la revendication 1, comprenant en outre une tubulure d'injection dudit liquide d'infusion reliée à une partie supérieure de ladite chambre d'infusion (1) à proximité de ladite ouverture sensiblement verticale.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, dans lequel ladite chambre d'infusion (1) est au moins formée partiellement d'une matière à base de polyfluorure, comme par exemple du PTFE, FEP, or PFA.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre des moyens de nettoyage agencés pour introduire un liquide de rinçage dans ladite chambre d'infusion (1).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un moyen de chauffage dudit liquide d'infusion.

6. Dispositif selon la revendication 5, comprenant, en outre un réservoir de liquide d'infusion, relié ou comprenant ledit moyen de chauffage dudit liquide d'infusion.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, comprenant en outre une pompe reliée d'une part à ladite tubulure d'injection de liquide d'infusion et à une alimentation de liquide d'infusion, éventuellement sous la forme dudit réservoir de liquide d'infusion.

8. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, comprenant en outre une pompe reliée d'une part à ladite tubulure d'injection de liquide d'infusion et à une alimentation de liquide d'infusion, raccordée audit dispositif de chauffage dudit liquide d'infusion.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, comprenant en outre un dispositif régulateur de pression, relié à ladite tubulure d'injection de liquide d'infusion et à une alimentation de liquide d'infusion, éventuellement en amont ou en aval de ladite pompe, lorsqu'elle est présente.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite tubulure d'injection de liquide d'infusion présente une zone rectiligne, dont une extrémité est reliée à ladite chambre d'infusion, ladite zone rectiligne étant sensiblement verticale.

11. Dispositif selon la revendication 10, dans lequel ladite zone rectiligne de ladite tubulure d'injection de liquide d'infusion est au moins formée partiellement d'une matière à base de polyfluorure, comme par exemple du PTFE, FEP, or PFA.

12. Dispositif selon la revendication 11, dans lequel ladite zone rectiligne de ladite tubulure d'injection de liquide d'infusion est solidaire de ladite chambre d'infusion (1) et est par exemple obtenue par moulage simultané de ladite chambre d'infusion et de ladite zone rectiligne.

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite chambre d'infusion (1) comporte un

sommet par lequel passe un premier plan tangent de tête horizontal et un plan médian séparant la chambre d'infusion (1) en deux parties dont une première partie comporte ladite ouverture sensiblement verticale (8), ladite ouverture sensiblement verticale (8) présentant également un sommet par lequel passe un deuxième plan tangent horizontal, parallèle audit premier plan tangent de tête horizontal, ladite tubulure d'injection dudit liquide d'infusion étant reliée à ladite chambre d'infusion (1) au travers d'un orifice de passage de liquide d'infusion traversant une paroi extérieure de ladite chambre d'infusion (1), ledit orifice de passage de liquide d'infusion étant situé entre le premier et le deuxième plans tangents et dans ladite première partie.

14. Procédé de préparation de boissons infusées, comprenant les étapes de :

- introduction d'une capsule (3) contenant une matière à infuser à l'état sec munie d'une face frontale (4) comprenant une paroi filtrante, d'une bague entourant ladite face frontale (4), d'une face dorsale (5), opposée à ladite face frontale (4) et d'une enveloppe solide (7) s'étendant entre ladite bague et ladite face dorsale (5) et définissant un récipient agencé pour contenir ladite matière à infuser, dans une position dans laquelle ladite face frontale (4) est sensiblement verticale, sur un support (2) de capsule (3),
- injection d'un liquide d'infusion dans ledit récipient de ladite capsule (3),
- infusion dudit liquide d'infusion avec ladite matière sèche à infuser de façon à former ladite boisson infusée dans ladite chambre d'infusion (1) en communication fluidique avec le récipient de la capsule (3), et
- évacuation dudit liquide infusé par une ouverture localisée dans le fond de ladite chambre d'infusion (1) après ladite étape d'infusion,

caractérisé en ce que ledit support (2) sous forme d'un siège (2) comportant une structure basale de forme complémentaire à la forme de ladite enveloppe (7), ledit siège (2) étant sensiblement ouvert sur le haut pour permettre une réception de ladite capsule (3) lors d'une descente de

celle-ci, ledit siège (2) comportant une saillie (13) munie d'une zone de fixation (15) et d'un segment (14) solidaire de ladite zone de fixation (15) et formant un angle compris entre 25 et 80 degrés avec un plan horizontal médian dudit siège (2), et d'une jonction (17), entre ladite zone de fixation (15) et le segment (14), munie d'un orifice au travers duquel passe un axe de pivot, sensiblement transversal à ladite saillie (13), ladite zone de fixation (15) reliant ledit siège (2) à ladite jonction (17), ledit segment (14) se prolongeant de ladite jonction (17) à une extrémité libre, et comportant une zone d'appui pour un moyen suiveur (18) mis en mouvement par une came (19), est en position de réception lors de ladite introduction de la capsule (3) dans laquelle ledit moyen suiveur (19) est entraîné par une première partie de profil (21) de ladite came et exerce une première pression sur ladite zone d'appui au moins jusqu'à la fin de ladite étape d'évacuation du liquide infusé et est en position d'évacuation de la capsule (3) après ladite étape d'infusion dans laquelle ledit moyen suiveur (18) est entraîné par une deuxième partie de profil (20) de ladite came (19) et se relâche de la position de réception vers une position d'évacuation de la capsule (3), n'exerçant plus de pression sur ladite zone d'appui et permettant de libérer la capsule (3) pour son évacuation vers un réceptacle agencé pour recevoir ladite capsule (3) à évacuer.

15. Procédé selon la revendication 14, dans lequel ladite injection d'un liquide d'infusion dans ledit récipient de ladite capsule (3) a lieu par injection dudit liquide d'infusion dans la chambre d'infusion (1) en communication fluidique avec ledit récipient de ladite capsule (3), ledit liquide d'infusion s'écoulant dans la chambre d'infusion (1) percolant au travers de ladite paroi filtrante pour pénétrer dans ledit récipient de la capsule (3).

16. Procédé selon la revendication 14 ou la revendication 15, dans lequel une partie de l'étape d'infusion a lieu simultanément à ladite étape d'injection.

17. Procédé selon l'une quelconque des revendications 14 à 16, dans lequel ladite injection dudit liquide d'infusion est effectuée de

haut en bas et provoque des turbulences dans le liquide d'infusion déjà présent dans la chambre d'infusion, de manière à homogénéiser le contenu du liquide d'infusion.

18. Procédé selon l'une quelconque des revendications 14 à 17, comprenant en outre une étape de nettoyage dans laquelle un fluide de rinçage est introduit et évacué de la chambre d'infusion et lors de laquelle ledit siège est en position de réception, au moins au début de ladite étape de nettoyage.

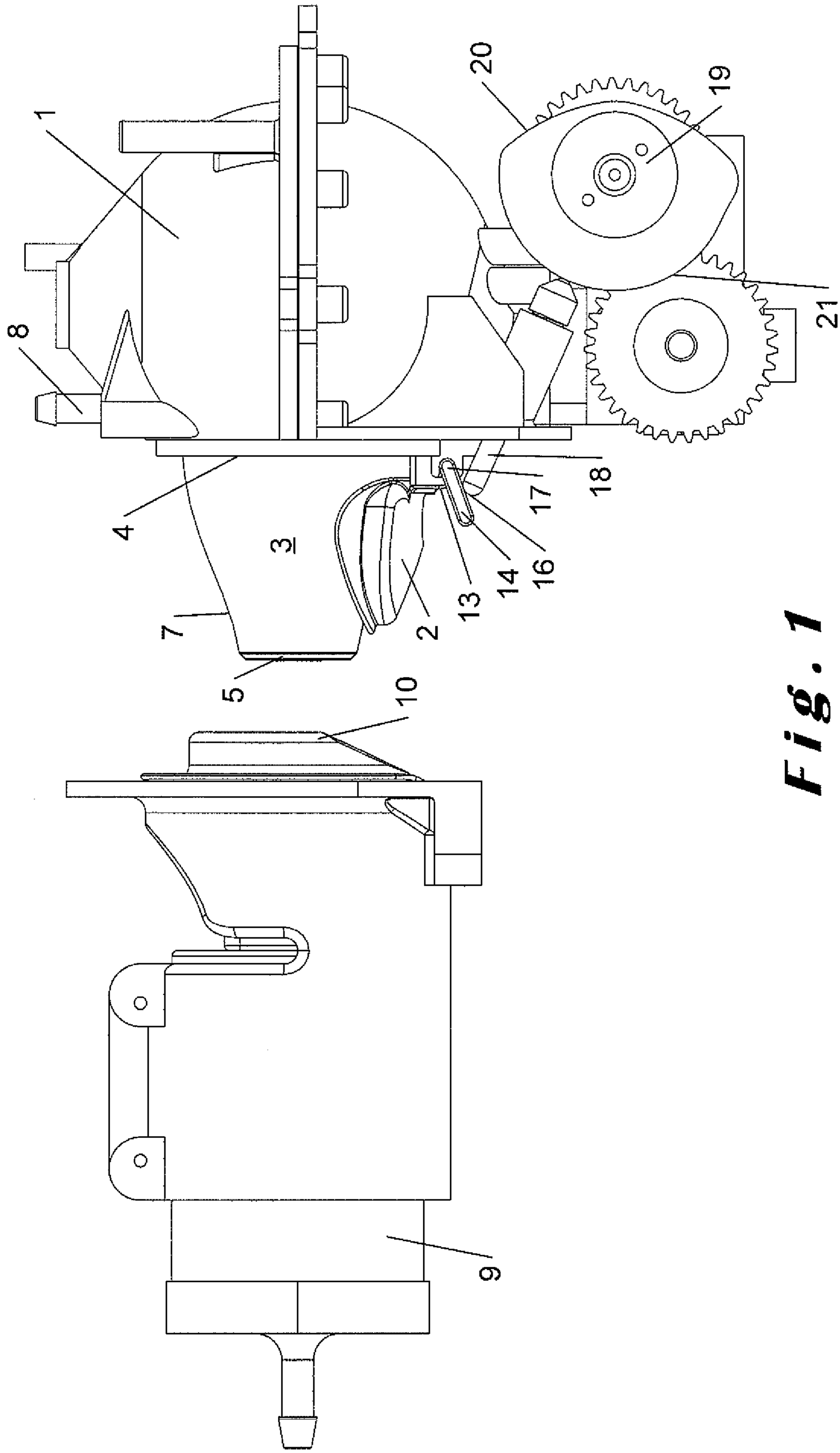


Fig. 1

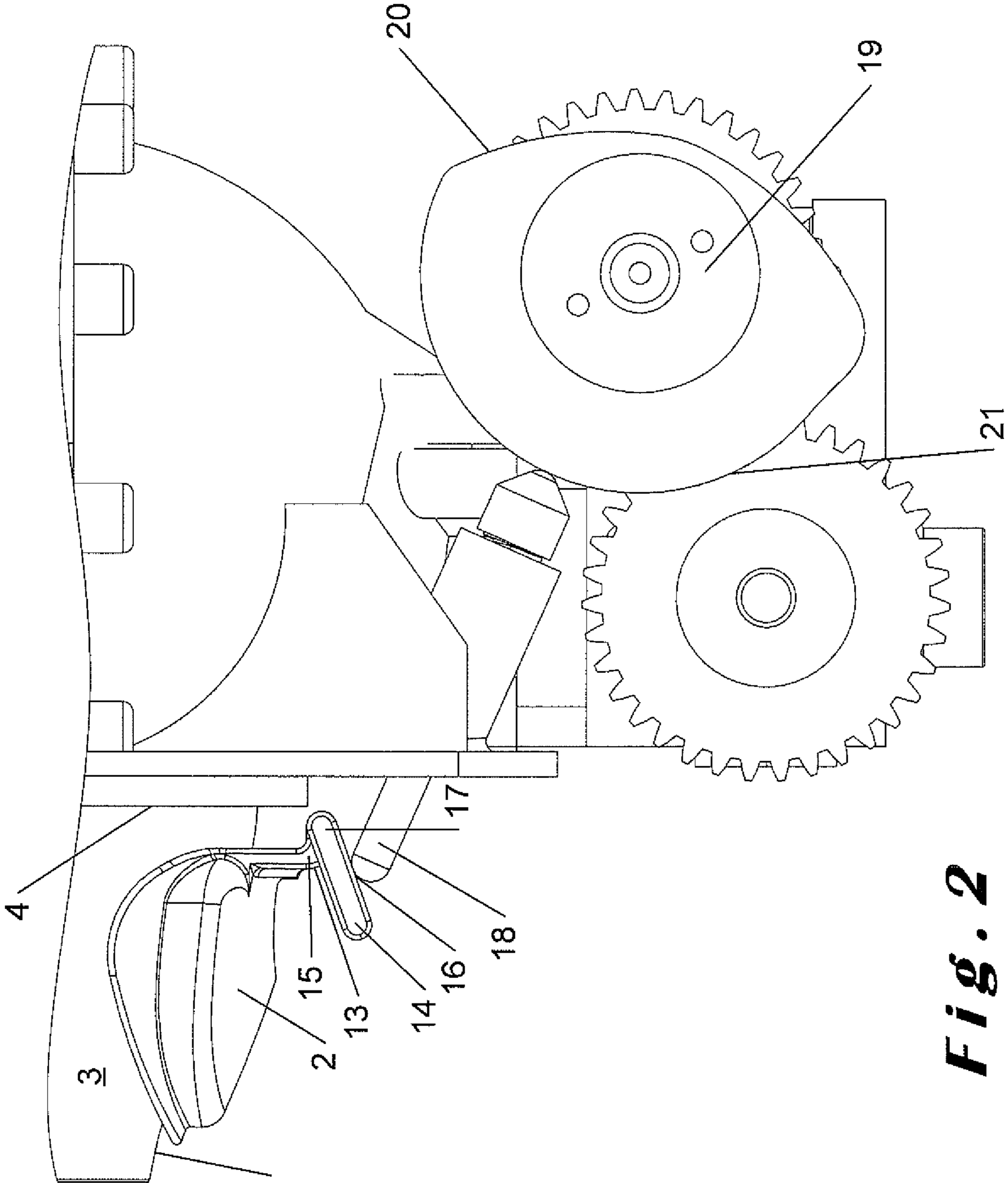


Fig. 2

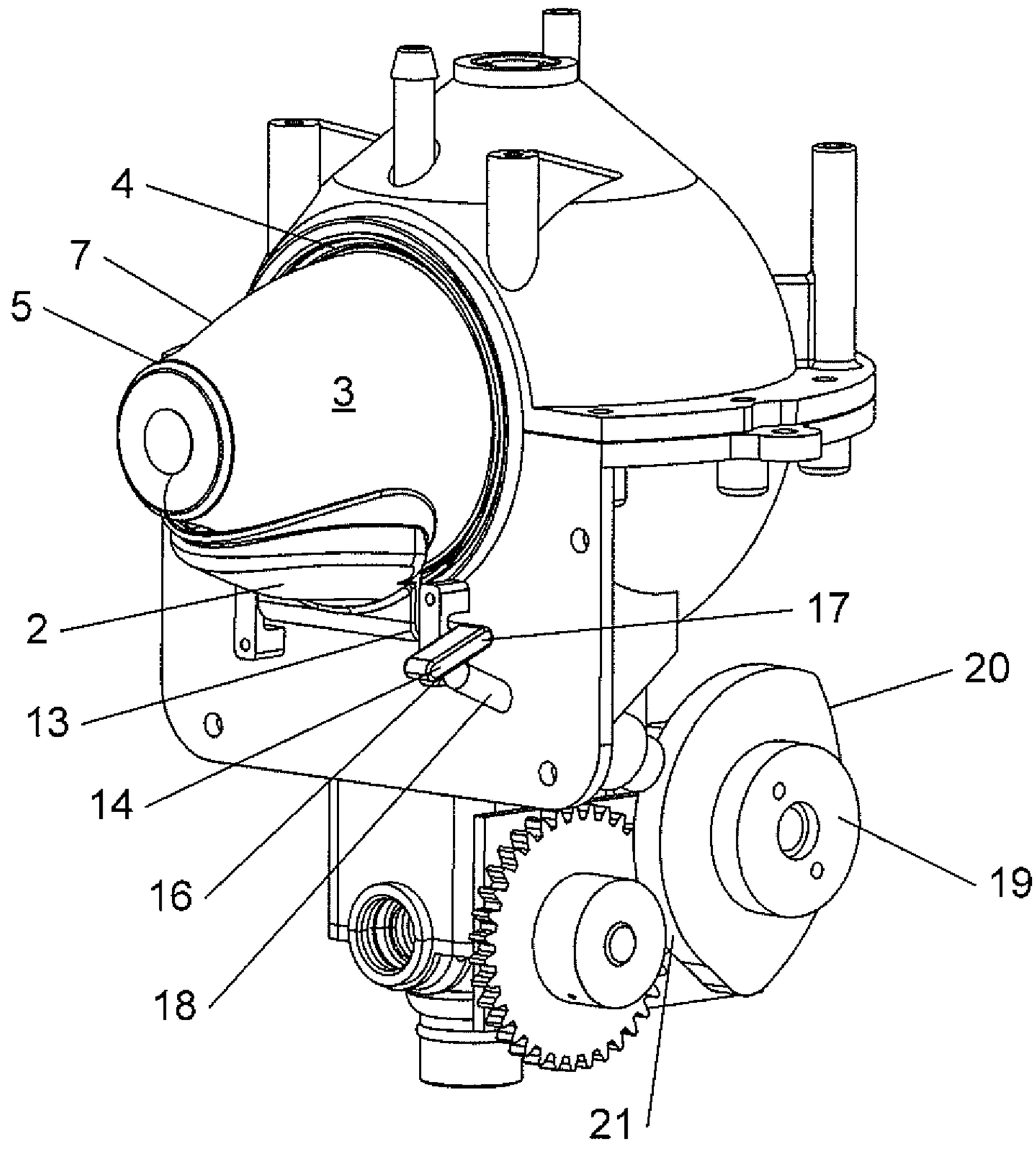


Fig. 3

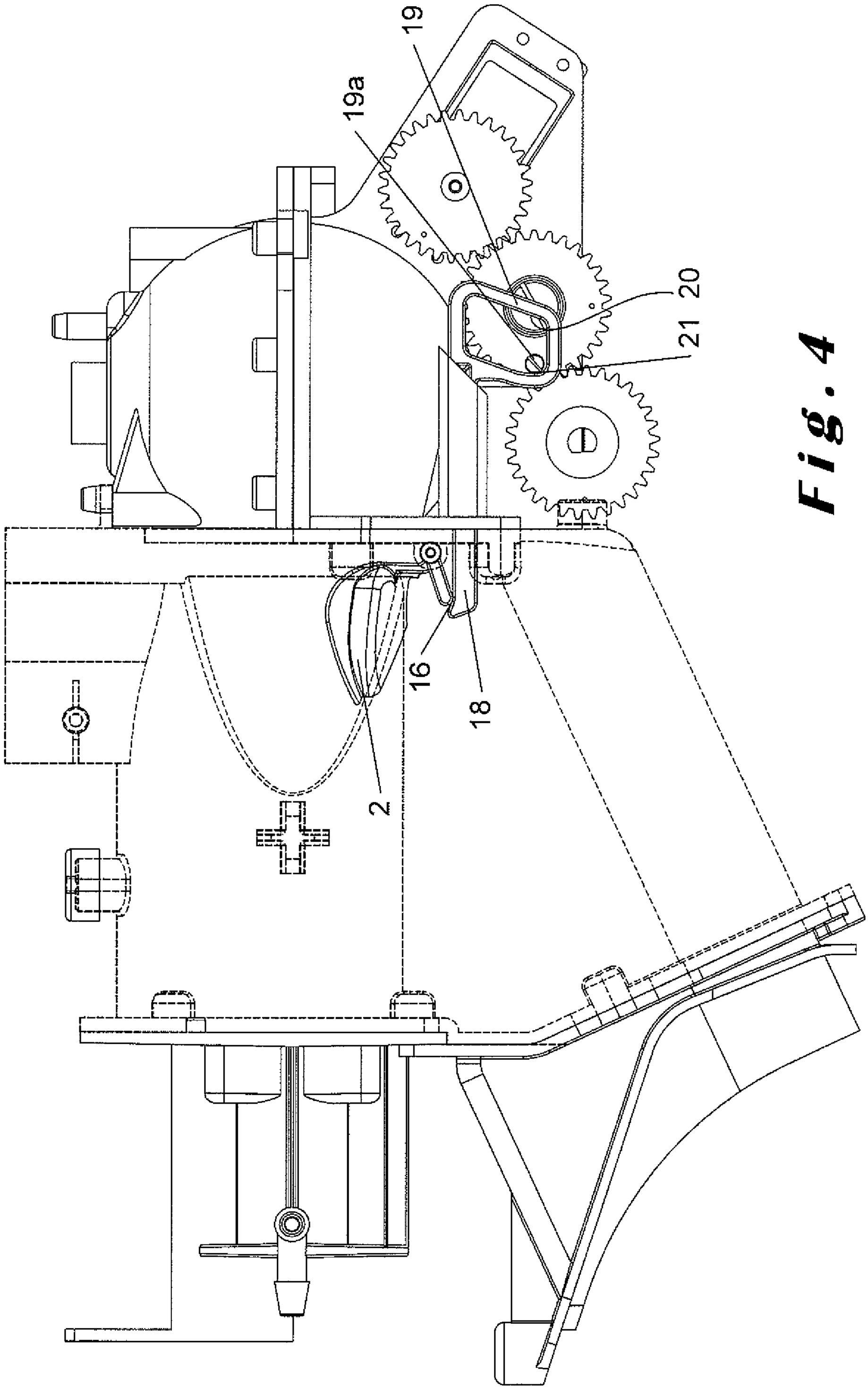


Fig. 4

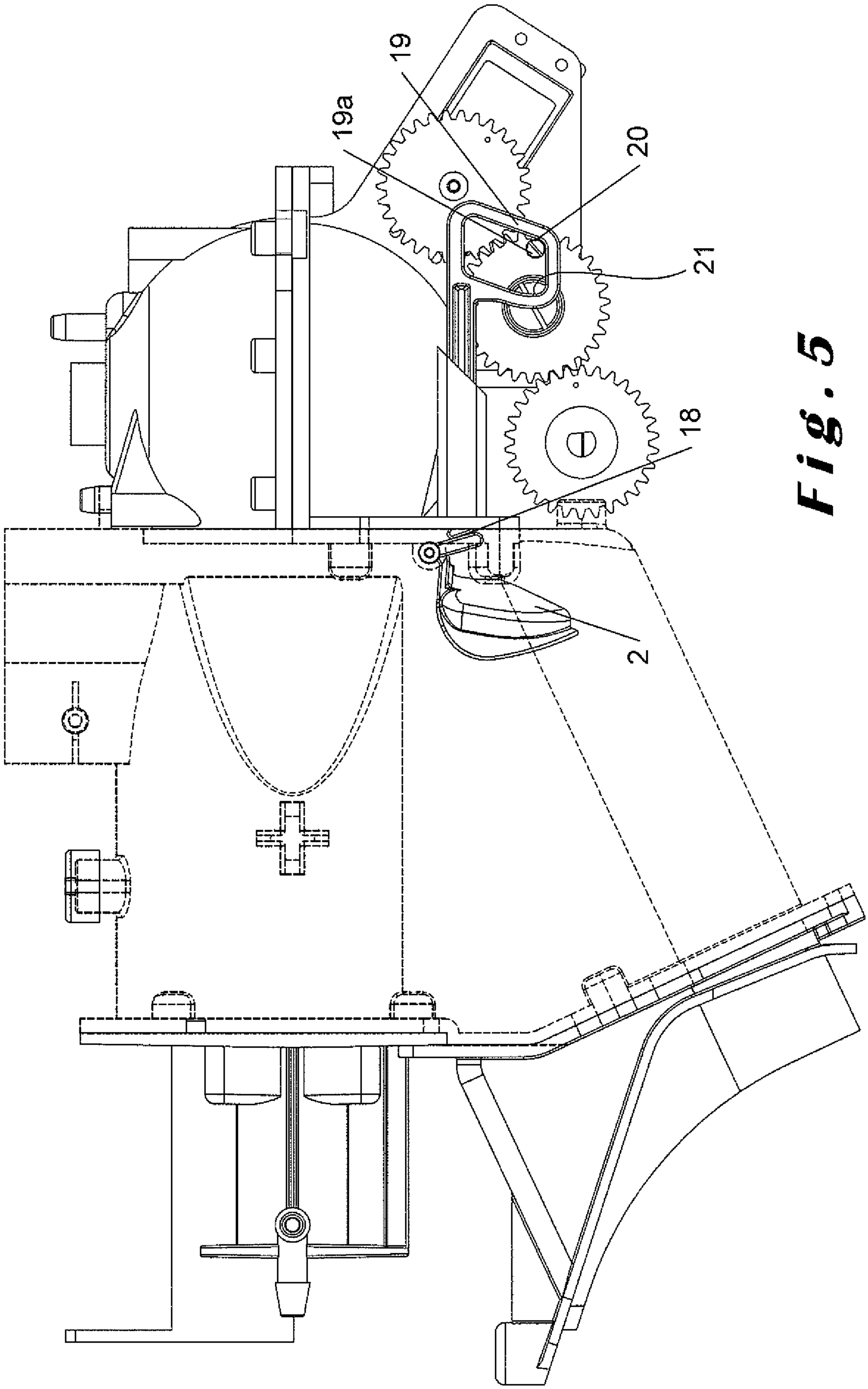


Fig. 5

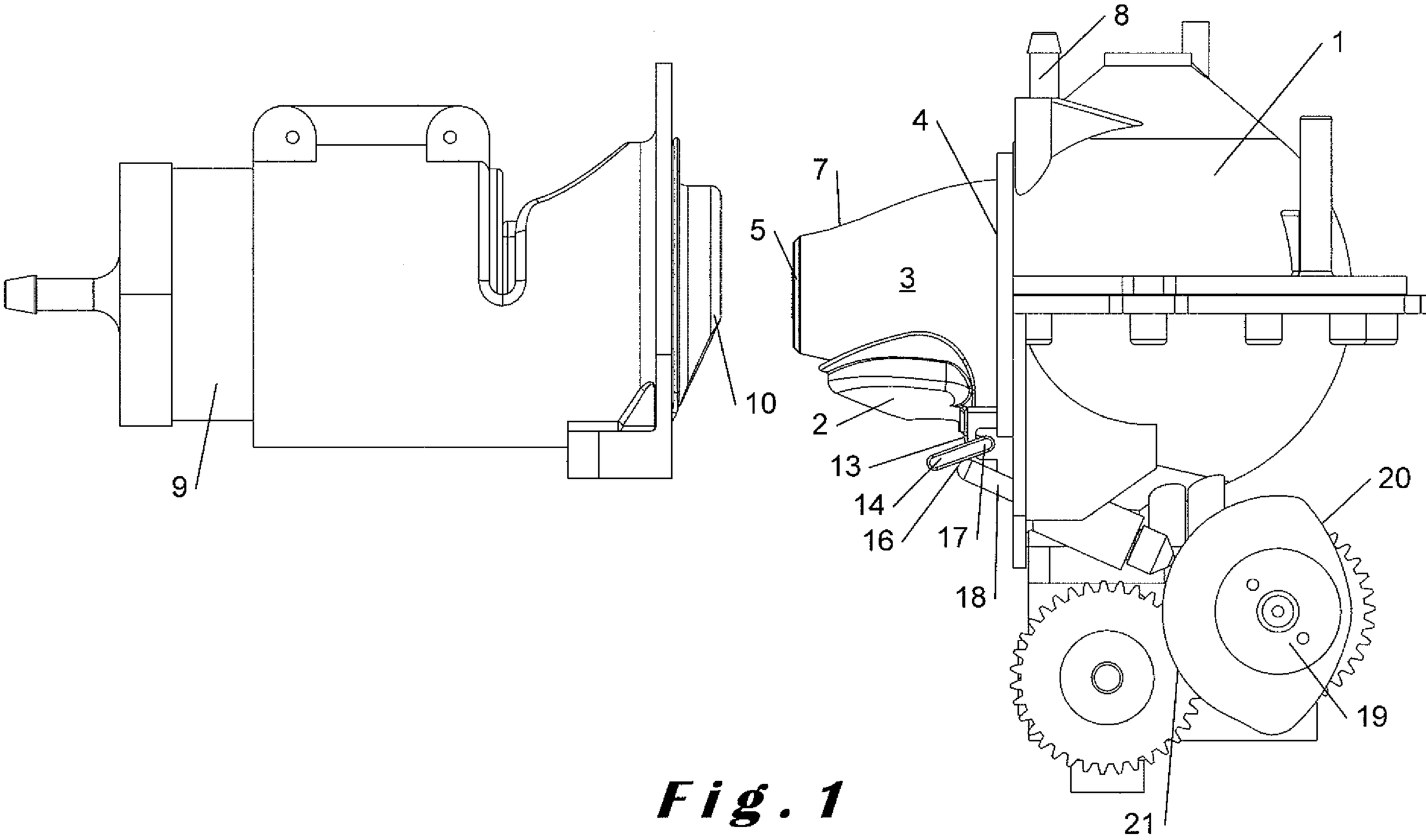


Fig. 1