



(11)

**EP 4 390 240 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**26.06.2024 Bulletin 2024/26**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**F24D 17/00** (2022.01)      **F28D 21/00** (2006.01)  
E03C 1/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **23219682.4**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**F24D 17/0005; F28D 21/0012; E03C 2001/005;**  
F24D 2200/20

(22) Date de dépôt: **22.12.2023**

(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 ME MK MT NL  
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA**  
Etats de validation désignés:  
**KH MA MD TN**

(30) Priorité: **22.12.2022 FR 2214208**

(71) Demandeur: **Tineko  
90100 Faverois (FR)**

(72) Inventeur: **BALDUINI, Xavier  
90300 Vétrigne (FR)**

(74) Mandataire: **Oudin, Stéphane  
GUIU IP  
10, rue Paul Thénard  
21000 Dijon (FR)**

### (54) DISPOSITIF ET ENSEMBLE ECHANGEUR DE CHALEUR POUR EAUX GRISES

(57) Dispositif (1) échangeur de chaleur entre des eaux usées et de l'eau froide d'un appareil comportant un receveur (Re) présentant une surface de réception (Su) des eaux usées, notamment une douche, le dispositif (1) comportant un bac de collecte (2) des eaux usées et un organe (3) d'échange de chaleur disposé dans le bac de collecte (2) connecté à un réseau d'alimentation en eau froide, et à un réseau d'apport d'eau vers l'appareil, l'édit dispositif (1) comportant des moyens de récupération (4) des eaux usées juxtaposés sur la surface de

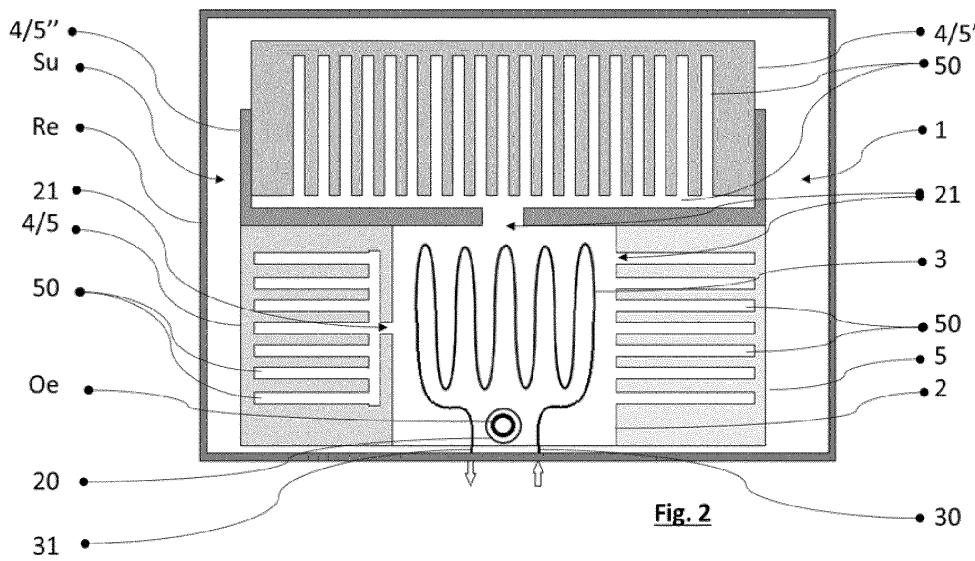
réception (Su) du receveur (Re) au bac de collecte (2).

Appareil notamment de type douche, comportant un receveur (Re), l'édit receveur (Re) étant équipé d'un tel dispositif (1).

Ensemble comportant un tel dispositif (1) et un mitigeur thermostatique (6).

Appareil notamment de type douche, comportant un receveur (Re), l'édit appareil étant équipé d'un tel ensemble.

[Fig 2]



## Description

**[0001]** Le domaine technique concerne celui des échangeurs de chaleur entre deux fluides, notamment deux liquides.

**[0002]** Le domaine technique concerne plus particulièrement celui des échangeurs thermiques à usage domestique pour la récupération de la chaleur contenue dans les eaux usées, et encore plus particulièrement les eaux grises.

**[0003]** Mais le domaine technique peut également concerner celui des échangeurs thermiques à usage industriel pour la récupération de la chaleur contenue dans les eaux usées peu sales, notamment des eaux de lavage ou de rinçage.

**[0004]** Par eaux grises on désigne les eaux ménagères, c'est-à-dire communément des eaux usées qui proviennent d'usage domestique, tel que le lavage des ustensiles et des vêtements, ainsi que la toilette des personnes. Selon la norme NF EN 16323 de mai 2014, les eaux grises sont les eaux résiduaires domestiques à l'exclusion des eaux de toilettes et d'urinoirs. Elles incluent les eaux de salles de bain (douches, baignoires, lavabos), de lave-linge et celles provenant de la cuisine (évier, lave-vaisselle).

**[0005]** Ces eaux grises sont de manière connue peu sales, elles contiennent des particules ou des produits chimiques tels que tensio-actifs, des déchets alimentaires, des peaux mortes, des cheveux, etc...

**[0006]** Il est connu de recycler ces eaux grises pour avoir un impact écologique plus faible. Cela est vrai dans le cas d'un bâtiment d'habitation, ou d'un bâtiment industriel, mais aussi pour bâtiments tertiaire à usage notamment d'hôtellerie, établissement sportif, santé, restauration, salon de coiffure, piscine, voire sur des terrains de camping comportant des blocs sanitaires collectifs.

**[0007]** Dans la même logique de réduction de l'impact écologique, il est connu d'équiper les moyens de collecte et/ou d'évacuation des eaux grises d'un dispositif de récupération de chaleur. En effet, ces eaux grises peuvent encore être chaudes. En contrepartie, les eaux propres issues d'un réseau d'alimentation doivent être chauffées à la température désirée, qui est proche de la température des eaux grises.

**[0008]** Dans le cas d'une utilisation de l'eau sur une durée relativement longue, c'est-à-dire plusieurs minutes, plusieurs dizaines de minutes ou plus, il en découle une perte d'énergie calorifique importante.

**[0009]** C'est notamment vrai dans le cas des douches, mais c'est vrai aussi pour les lave-vaisselles, ou lors d'opération de lavage en continu dans l'industrie.

**[0010]** La récupération de chaleur dans l'industrie se fait de manière connue par des dispositifs de transfert de chaleur de grande taille, encombrants, lourds.

**[0011]** La transposition de ces dispositifs de récupération de chaleur à un appareil plus compact, une douche par exemple, se heurte à plusieurs problèmes.

**[0012]** Un tel dispositif industriel présente un encombrement et des dimensions importants. Or, il y a peu d'espace libre dans une douche ou à proximité.

**[0013]** Un tel dispositif industriel présente un rendement intéressant pour une utilisation continue. Or, une douche ne prend que quelques minutes. Le dispositif doit être adapté pour transférer au plus tôt des calories et la plus grande quantité possible sur une durée courte.

**[0014]** Un tel dispositif industriel comporte des moyens de filtration et de maintenance. Or, dans le cadre d'une douche, il est déjà difficile de trouver un espace pour y placer le dispositif, la nécessité d'aménager une trappe ou un regard d'accès rend plus ardue l'intégration dudit dispositif. Cet accès est d'autant plus important que l'échange thermique nécessite une surface d'échange la plus large possible, et que tout résidus ou film sur la surface d'échange obère le rendement du dispositif. Il est donc important de pouvoir nettoyer ou effectuer une maintenance régulière de l'intérieur du dispositif.

**[0015]** L'implantation d'un tel dispositif industriel peut être prévue dès la conception de l'usine où il va être implanté, avec la réservation d'un emplacement dédié. Or, dans le cadre d'une douche, les dimensions du receveur, de la cabine et des réseaux d'alimentation et d'évacuation sont prédéterminées par l'habitude de construction et quasiment imposées. C'est d'autant plus le cas dans le cadre d'une rénovation, d'une salle de bain par exemple.

**[0016]** Pour remédier à ces problèmes, il est connu des dispositifs de transfert de chaleur entre des eaux usées et une eau alimentée par un réseau d'alimentation installés au niveau du receveur.

**[0017]** Le document FR3106878 enseigne un échangeur de chaleur destiné à chauffer de l'eau froide au moyen de la chaleur de l'eau usée d'une douche. Cet échangeur de chaleur comporte un bac de collecte des eaux usées, un organe d'échange de chaleur disposé dans le bac de collecte relié d'une part à un réseau d'alimentation en eau froide, et d'autre part à des moyens d'apport d'eau froide audit appareil, le bac de collecte étant segmenté en une première zone recevant les eaux usées et se déversant dans une deuxième zone, l'organe d'échange de chaleur comportant au moins une première section proximale au réseau d'alimentation en eau froide logée dans la première zone du bac, et une deuxième section proximale aux moyens d'apport d'eau logée dans la deuxième zone du bac.

**[0018]** Cet échangeur de chaleur, lorsque l'appareil tel que la douche est utilisé, que les eaux usées collectées et donc encore chaudes, soient mises en contact avec la deuxième section de l'organe d'échange de chaleur pour réchauffer l'eau froide alimentant l'appareil, la deuxième section de l'organe d'échange de chaleur baignant dans les eaux usées chaudes de la première zone. Une fois une grande partie de la chaleur transmise, les eaux usées encore relativement chaudes se déversent depuis la première zone dans la deuxième zone. De cette manière, l'eau froide issue du réseau d'alimentation en eau froide traverse d'abord la première section de l'or-

gane d'échange de chaleur où elle se réchauffe dans un premier temps. Puis, elle passe dans la deuxième section de l'organe d'échange de chaleur où elle se réchauffe encore. Le fait d'avoir plusieurs zones successives permet d'augmenter le temps de contact entre les eaux usées et l'organe d'échange de chaleur, pour améliorer le rendement sur un temps réduit.

**[0019]** Ainsi, ce dispositif permet de réchauffer de manière efficace l'eau froide amenée à l'appareil grâce à la chaleur provenant des eaux usées. Cette eau réchauffée peut ensuite être remontée jusqu'à un mitigeur.

**[0020]** Il est ainsi possible de réduire l'utilisation de l'eau chaude lors de l'utilisation de l'appareil, notamment une douche.

**[0021]** Cet enseignement peut être appliqué simplement lors du remplacement ou la rénovation d'une douche, en remplaçant le receveur par un nouveau receveur comportant les caractéristiques enseignées par le document FR3106878.

**[0022]** Cependant, il n'est pas simplement applicable dans le cas de douches à l'italienne, et plus particulièrement pour les douches agréé handicap. En effet, pour obtenir un agrément handicap, le receveur ne doit dorénavant pas comporter de ressaut.

**[0023]** De plus, le remplacement d'un receveur est couteux, et le nettoyage de l'ensemble, bien que facilité, nécessite de nombreuses manipulations.

**[0024]** En outre, le démontage de l'échangeur reste complexe du fait de son branchement à l'arrivée d'eau froide de l'ensemble. Il est donc nécessaire de prévoir des vannes antérieurement sur le réseau d'alimentation en eau froide, et des moyens d'accès auditives vannes.

**[0025]** C'est donc un objectif de l'invention que de proposer un dispositif échangeur de chaleur qui soit performant, facile, rapide et économique à installer et à adapter dans un receveur de douche neuf ou déjà existant, même dans un receveur de douche de type douche à l'italienne. Un autre objectif de l'invention est de proposer un dispositif échangeur de chaleur amovible, pouvant être déplacé et remis rapidement.

**[0026]** Un autre objectif de l'invention est de proposer un ensemble échangeur de chaleur et comportant un tel dispositif échangeur de chaleur performant, permettant une utilisation simple par un utilisateur, et un nettoyage et un démontage simplifié.

**[0027]** C'est un autre objectif de l'invention de proposer un dispositif ou un ensemble permettant d'assurer une récupération de chaleur importante, supérieure à 35%, et répondant aux exigences au projet de norme NF EN ISO/IEX 17025.

**[0028]** Un autre objectif de l'invention est de proposer une douche comportant un tel dispositif échangeur de chaleur, voire un tel ensemble échangeur de chaleur.

**[0029]** A cet effet l'invention concerne un dispositif échangeur de chaleur destiné à chauffer de l'eau froide au moyen de la chaleur des eaux usées notamment grises issues d'un appareil, notamment une douche comportant un receveur présentant une surface de réception

d'eaux usées, le dispositif comportant un bac de collecte des eaux usées et un organe d'échange de chaleur disposé dans le bac de collecte, l'organe comportant des moyens de connexion, d'une part à un réseau d'alimentation en eau froide, et d'autre part à un réseau d'apport d'eau vers l'appareil, ledit dispositif comportant en outre des moyens de récupération des eaux usées, caractérisé par le fait que le bac de collecte des eaux usées est configuré pour être installé sur la surface de réception

5 du receveur et par le fait que ces moyens de récupération des eaux usées sont configurés pour être installés sur la surface de réception du receveur et juxtaposés au bac de collecte vers lequel ils renvoient les eaux usées.

**[0030]** Ce dispositif échangeur de chaleur peut être rajouté à un appareil déjà existant très simplement en plaçant le bac de collecte et les moyens de récupération sur la surface de réception d'eaux usées, ce qui permet de récupérer une eau usée chaude au plus tôt pour extraire plus de chaleur. Ce dispositif peut être installé sur

10 une douche à l'italienne ou tout autre type de douche rapidement. Ce dispositif étant amovible, il permet de ne pas être tributaire des obligations imposées aux appareils de type douche agréé handicap. Ce dispositif léger peut notamment être déplacé pour être mis de côté le temps qu'une personne handicapée prenne une douche

**[0031]** Selon une caractéristique de l'invention, les moyens de récupération des eaux usées se présentent sous la forme d'au moins une plaque comportant des canaux permettant l'écoulement des eaux usées jusqu'au bac de collecte.

**[0032]** Les canaux des plaques permettent de renvoyer les eaux usées rapidement et simplement vers l'organe échangeur de chaleur.

**[0033]** Selon une caractéristique de l'invention, les moyens de récupération des eaux usées se présentent sous la forme d'au moins deux plaques escamotables et coulissant au moins une dans une autre, aptes à être déployées pour s'adapter à la forme du receveur dans lequel elles sont installées, et permettre l'écoulement des eaux usées jusqu'au bac de collecte placé dans ledit receveur.

**[0034]** Les moyens de récupération des eaux usées peuvent ainsi s'ajuster aux dimensions du receveur pour récupérer plus d'eaux usées.

**[0035]** Selon une caractéristique de l'invention, les moyens de récupération des eaux usées comportent aux moins deux plaques de dimensions et de surfaces différentes, aptes à être installées pour s'adapter à la forme du receveur dans lequel elles sont installées, et permettre l'écoulement des eaux usées jusqu'au bac de collecte placé dans ledit receveur.

**[0036]** En combinant les plaques entre elles, les moyens de récupération des eaux usées peuvent ainsi s'ajuster à un grand nombre de types de receveurs.

**[0037]** Selon une caractéristique de l'invention, au moins une plaque des moyens de récupération des eaux usées est en un matériau déformable, élastiquement ou plastiquement, pour se conformer à la forme du receveur

dans lequel elle est installée, tout en continuant de permettre l'écoulement des eaux usées jusqu'au bac de collecte placé dans ledit receveur.

**[0038]** Les moyens de récupération des eaux usées peuvent ainsi s'ajuster à la géométrie, notamment aux courbures périphériques du receveur dans lequel il est placée.

**[0039]** Selon une caractéristique de l'invention, au moins une plaque des moyens de récupération des eaux usées est en un matériau apte à être découpé pour s'adapter à la forme du receveur dans lequel il est installé, tout en continuant de permettre l'écoulement des eaux usées jusqu'au bac de collecte placé dans ledit receveur.

**[0040]** Selon une caractéristique de l'invention, le bac de collecte comporte des moyens de récupération complémentaires des eaux usées.

**[0041]** Il est ainsi plus simple de récupérer les eaux usées qui tombent sur le bac de collecte.

**[0042]** Selon une caractéristique de l'invention, les moyens de récupération des eaux usées et le bac de collecte sont configurés pour recouvrir plus de 15 à 25% de la surface de réception du receveur.

**[0043]** Le dispositif est alors compact et peu encombrant dans le receveur..

**[0044]** Selon une caractéristique de l'invention, les moyens de récupération des eaux usées et le bac de collecte sont configurés pour recouvrir plus de 90% de la surface de réception du receveur.

**[0045]** Par la combinaison des plaques, et éventuellement leur découpe ou leur conformation, il est alors possible de recouvrir quasiment toute la surface de réception des eaux usées du receveur, ce qui améliore les performances de récupération de chaleur issue de l'eau usée.

**[0046]** **L'invention concerne également** un ensemble échangeur de chaleur destiné à chauffer de l'eau froide au moyen de la chaleur des eaux usées notamment grises issues d'un appareil comportant un receveur, notamment une douche, ledit ensemble comportant un dispositif échangeur de chaleur présentant une ou plusieurs des caractéristiques du dispositif échangeur de chaleur décrit ci-dessus. Cet ensemble comporte également un mitigeur thermostatique, comportant des moyens de branchement à un réseau d'apport en eau froide et en eau chaude, et des moyens de branchement à un réseau de délivrance d'une eau thermostatée vers ledit appareil. Ce mitigeur thermostatique comporte également d'une part des moyens d'alimentation en eau froide du dispositif échangeur de chaleur et d'autre part des moyens de connexion à un réseau de l'apport d'eau du dispositif échangeur de chaleur vers l'appareil.

**[0047]** Ainsi, en actionnant l'ouverture de l'eau au niveau du mitigeur, un utilisateur met en marche le dispositif échangeur de chaleur sans changer ses mouvements habituels.

**[0048]** **Selon une caractéristique de l'invention,** le mitigeur thermostatique comporte des moyens de régulation des différents réseaux et des apports d'eau, notamment par des vannes ou des robinets.

**[0049]** Ainsi, lors du montage ou du démontage du dispositif échangeur de chaleur, l'organe échangeur de chaleur n'est pas sous pression si le mitigeur est en position fermée, ce qui facilite l'installation ou la maintenance.

**[0050]** **L'invention concerne également** un appareil notamment de type douche, comportant un receveur, ledit receveur étant équipé d'un dispositif échangeur de chaleur comportant une ou plusieurs des caractéristiques du dispositif échangeur de chaleur décrit ci-dessus.

**[0051]** **L'invention concerne également** un appareil notamment de type douche, comportant un receveur, ledit appareil étant équipé d'un ensemble échangeur de chaleur comportant une ou plusieurs des caractéristiques de l'ensemble échangeur de chaleur décrit ci-dessus.

**[0052]** D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre se référant aux dessins ci-joints illustrant des exemples de réalisation et dans lesquels :

20 [Fig 1] est une vue schématique de dessus d'un dispositif échangeur de chaleur selon un premier mode de réalisation selon l'invention, posé sur un receveur ici de douche.

[Fig 2] est une vue schématique en coupe horizontale du dispositif échangeur de chaleur de la figure 1. [Fig 3] est une vue schématique d'un mitigeur thermostatique d'un ensemble échangeur de chaleur selon l'invention, ledit ensemble comportant en outre un dispositif échangeur de chaleur.

[Fig 4] est une vue schématique de dessus d'un autre mode de réalisation d'un dispositif échangeur de chaleur selon l'invention, posé sur un receveur ici de douche de type douche à l'italienne.

[Fig 5] est une vue schématique en coupe du dispositif échangeur de chaleur de la figure 4.

[Fig 6] est une vue schématique de côté d'encore un autre mode de réalisation d'un dispositif échangeur de chaleur selon l'invention, posé sur un receveur ici de douche de type douche à l'italienne.

**[0053]** L'invention a trait à un dispositif 1 échangeur de chaleur. Ce dispositif 1 échangeur de chaleur peut équiper un appareil alimenté en eau froide et qui utilise de l'eau chaude ou des moyens de chauffage de l'eau froide. Ce dispositif 1 échangeur de chaleur chauffe l'eau froide au moyen de la chaleur des eaux grises, ici les eaux usées issues de l'appareil. Dans l'exemple décrit ici, l'appareil est une douche comportant un receveur Re comportant une surface de réception Su des eaux usées de l'appareil, par exemple sous un distributeur d'eau thermostaté de type pomme de douche. Le dispositif 1 est placé sur la surface de réception Su du receveur Re de la douche et est connecté aux moyens d'évacuation du receveur Re.

**[0054]** L'appareil, le receveur Re et le dispositif 1 sont considérés dans leur position d'utilisation. Ainsi, la figure 1 montre un dispositif 1 installé sur la surface de réception du receveur Re, le tout vu de dessus.

**[0055]** Le dispositif 1 ici comporte, de manière essentielle, un bac de collecte 2 permettant de récupérer une partie des eaux usées qui coulent de l'appareil vers le receveur Re, et un organe d'échange de chaleur 3. Bien sûr, le dispositif 1 peut comporter plusieurs organes d'échange de chaleur, par exemple branchés en parallèle.

**[0056]** L'organe d'échange de chaleur 3 peut être formé d'un tuyau en métal, par exemple en cuivre ou en inox annelé, présentant une extrémité ouverte entrante 30 et une extrémité ouverte sortante 31. Le sens de circulation de l'eau dans l'organe 3 sur la figure 1 et 2 est schématisé par des flèches.

**[0057]** Le bac de collecte 2 est ici de forme sensiblement rectangulaire. Le bac de collecte 2 comporte ici des moyens d'accumulation des eaux usées encore chaudes sous la forme d'un muret crénelé 20 formant déversoir, entourant un orifice Oe d'évacuation des eaux usées vers les moyens d'évacuation du receveur Re par exemple de type bonde.

**[0058]** Ainsi, le bac de collecte 2 se remplit des eaux usées chaudes, et le trop plein des eaux usées s'évacue par débordement par l'orifice d'évacuation Oe dans les moyens d'évacuation du receveur Re.

**[0059]** Bien entendu, l'organe d'échange de chaleur et le bac de collecte peuvent présenter d'autres configurations permettant une extraction de la chaleur des eaux usées.

**[0060]** Ainsi, comme illustré sur la figure 4 et 5, le bac de collecte 2 peut comporter un fond ouvert et des parois latérales ajourées. Ainsi, la surface de réception Su des eaux usées de l'appareil peut venir former un fond de bac de collecte 2. Cette configuration est particulièrement avantageuse dans le cas d'une douche à l'italienne comportant un orifice d'évacuation Oe rectangulaire sur tout le fond de la douche. L'organe de chaleur 3 trempe alors dans les eaux grises, et les eaux s'écoulent ensuite par gravité dans l'orifice d'évacuation. Cette configuration est peu coûteuse et légère et permet d'éviter que des eaux grises restent dans le bac de collecte et obètent le fonctionnement ultérieur du dispositif une fois refroidies.

**[0061]** Le bac de collecte 2 comporte des moyens de connexion à un réseau d'alimentation en eau froide, sous la forme par exemple d'un flexible soudé ou vissé à une extrémité à une source d'alimentation en eau froide. L'autre extrémité du flexible débouche dans le bac de collecte 2 et peut comporter les moyens de connexion tels qu'une bague filetée permettant de connecter cette extrémité à l'extrémité entrante 30 de l'organe d'échange de chaleur 3, ladite extrémité entrante 30 étant équipée d'un écrou percé avec lequel la bague filetée coopère par vissage.

**[0062]** Le bac de collecte 2 comporte aussi des moyens de connexion à un réseau d'apport d'eau froide à l'appareil auquel le dispositif est rattaché. Les moyens d'apport d'eau froide peuvent être sous la forme par exemple d'un autre flexible soudé ou vissé à une extré-

mité à un tube de l'appareil permettant l'alimentation de l'appareil en eau froide. L'autre extrémité de cet autre flexible débouche dans le bac de collecte 2 et peut comporter les moyens de connexion tels qu'une bague filetée permettant de connecter cette extrémité à l'extrémité sortante 31 de l'organe d'échange de chaleur 3, ladite extrémité sortante 31 étant équipée d'un écrou percé avec lequel la bague filetée coopère par vissage.

**[0063]** Alternativement, les moyens de connexion décrits précédemment peuvent comporter une opération de soudure, ou comporter des raccords dit rapides communément utilisés en plomberie.

**[0064]** L'organe d'échange de chaleur 3 se présente ici sous la forme d'un tuyau métallique, par exemple en cuivre ou en inox annelé, qui s'étend depuis l'extrémité ouverte entrante 30 en boucles pour aboutir à l'extrémité ouverte sortante 31, comme illustré sur la figure 2 ou la figure 4. Les boucles du tuyau sont portées par un même plan parallèle à un plan directeur principal du dispositif

20 1. Il est bien sûr aussi possible de prévoir deux rangées de boucles empilées verticalement et montés en parallèle de manière à augmenter la quantité de chaleur transmise.

**[0065]** Cela permet d'avoir un ratio encombrement/efficacité avantageux pour équiper une douche.

**[0066]** L'organe d'échange de chaleur 3, est placé dans le bac de collecte 2.

**[0067]** Le bac de collecte 2 peut comporter des ouvertures latérales 21, permettant de connecter des moyens de récupération des eaux usées 4.

**[0068]** Ces ouvertures latérales 21 peuvent être préformées dans les parois latérales du bac de collecte 2. Des obturateurs peuvent être prévus pour venir boucher ces ouvertures latérales 21 si elles ne sont pas toutes connectées à des moyens de récupération des eaux usées 4.

**[0069]** Ces ouvertures latérales 21 peuvent alternativement ou complémentairement formées d'une partie de paroi latérale sécable qui a été retirée, ou d'une partie de paroi latérale découpée selon les besoins.

**[0070]** En fait des moyens de récupération des eaux usées 4 sont juxtaposés au bac de collecte 2 vers lequel ils renvoient les eaux usées par le biais de ces ouvertures latérales.

**[0071]** Ces moyens de récupération des eaux usées 4 peuvent être installés sur la surface du receveur pour que le dispositif 1 échangeur de chaleur recouvre une plus grande surface du receveur 1.

**[0072]** Avantageusement, le dispositif 1 peut comporter un bac de collecte 21 et des moyens de récupération des eaux usées 4 configurés pour recouvrir 15 à 25% de la surface du receveur, afin de permettre le transfert de chaleur des eaux usées tout en limitant l'encombrement du dispositif 1 sur le receveur Re.

**[0073]** Avantageusement encore, le dispositif 1 peut comporter un bac de collecte et moyens de récupération des eaux usées 4 configurés pour recouvrir plus de 90% de la surface du receveur, afin d'améliorer encore la col-

lecte et la récupération des eaux usées chaudes.

**[0074]** Les moyens de récupération des eaux usées 4 peuvent être formés d'au moins une plaque 5 comportant des canaux 50 permettant l'écoulement des eaux usées jusqu'au bac de collecte 2. Ces canaux 50 peuvent comporter un fond ou non, dans ce dernier cas, le fond des canaux 50 étant formés par la surface de réception Su du receveur Re.

**[0075]** La au moins une plaque 5 des moyens récupération des eaux usées 4 peut comporter une paroi supérieure 51 comportant une ou une pluralité de trous, fentes ou lumières débouchant 52 dans les canaux 50 de ladite au moins une plaque, aptes à permettre l'écoulement des eaux usées dans les canaux 50, comme illustré sur la figure 1.

**[0076]** Ces moyens de récupération des eaux usées 4 peuvent se présenter sous la forme d'au moins deux plaques 5',5" escamotables et coulissant au moins une dans une autre, aptes à être déployées pour s'adapter à la forme du receveur Re dans lequel elles sont installées, et permettre l'écoulement des eaux usées jusqu'au bac de collecte 2 placé dans ledit receveur Re.

**[0077]** Ces moyens de récupération des eaux usées 4 peuvent comporter aux moins deux plaques 5 de dimensions et de surfaces différentes, aptes à être installées pour s'adapter à la forme du receveur Re dans lequel elles sont installées, et permettre l'écoulement des eaux usées jusqu'au bac de collecte 2 placé dans ledit receveur Re.

**[0078]** Au moins une plaque 5 des moyens de récupération des eaux usées 4 peut être est en un matériau déformable, élastiquement ou plastiquement, pour se conformer à la forme du receveur Re dans lequel elle est installée, tout en continuant de permettre l'écoulement des eaux usées jusqu'au bac de collecte 2 placé dans ledit receveur Re. La au moins une plaque 5 peut être par exemple en un thermoplastique élastomère injectable tel que par exemple un polymère à base d'éthylène-propylène-diène monomère, appelé communément sous l'acronyme EPDM.

**[0079]** Au moins une plaque 5 des moyens de récupération des eaux usées 4 peut être en un matériau apte à être découpé pour s'adapter à la forme du receveur Re dans lequel il est installé, tout en continuant de permettre l'écoulement des eaux usées jusqu'au bac de collecte 2 placé dans ledit receveur Re. La au moins une plaque 5 peut être par exemple en un thermoplastique élastomère injectable tel que par exemple un polymère à base d'éthylène-propylène-diène monomère, appelé communément sous l'acronyme EPDM.

**[0080]** Le bac de collecte 2 peut comporter une tablette supérieure 22 amovible pour faciliter l'accès au bac de collecte 2 et le nettoyage ou la maintenance de l'organe d'échange de chaleur. Cette tablette supérieure amovible 22 peut comporter des moyens de récupération complémentaires des eaux usées sous la forme par exemple d'une pluralité de trous, fentes ou lumières débouchant 220 dans le bac de collecte 2, comme illustré sur la figure

1.

**[0081]** La figure 1 et la figure 2 présentent différents exemples de moyens de récupération des eaux usées 4 et de plaques 5 correspondantes.

**[0082]** En combinant différente plaques avec le bac de collecte, le dispositif échangeur de chaleur 1 peut recouvrir 15 à 25% de la surface de réception Su du receveur Re, comme illustré sur les figures 1 et 2.

**[0083]** En fait, comme illustré sur les figures 1 et 2, le dispositif échangeur de chaleur 1 peut recouvrir plus de 90% de la surface de réception Su du receveur Re, permettant un traitement quasi-total des eaux usées au plus tôt.

**[0084]** Le dispositif échangeur de chaleur 1 (bac de collecte 2 et plaques 5) peut comporter des cannelures ou gorges sous sa face inférieure, afin de permettre aux eaux usées tombées dans la surface de réception Su du receveur Re d'être canalisées et évacuées jusqu'à l'orifice Oe d'évacuation des eaux usées du receveur Re.

**[0085]** Les moyens de récupération des eaux usées 4 peuvent également être formés d'au moins une baguette 40 posée sur la surface de réception Su du receveur Re permettant de guider l'écoulement des eaux usées jusqu'au bac de collecte 2. La au moins une baguette 40 peut être recouverte par au moins une paroi supérieure 41 comportant un ou une pluralité de trous, fentes ou lumières débouchant, aptes à permettre l'écoulement des eaux usées jusqu'à la au moins une baguette et jusqu'au bac de collecte 2. Cette au moins une paroi supérieure 41 permet avantageusement à un utilisateur de marcher ou de stationner sur ladite au moins une paroi supérieure.

**[0086]** Les moyens de récupération des eaux usées 4 peuvent également être formés par au moins un élément 40 comportant une baguette 41 posée sur la surface de réception Su du receveur Re permettant de guider l'écoulement des eaux usées jusqu'au bac de collecte 2. Le au moins un élément peut comporter au moins une paroi supérieure 42 comportant un ou une pluralité de trous, fentes ou lumières débouchant, aptes à permettre l'écoulement des eaux usées jusqu'à la au moins une baguette et jusqu'au bac de collecte 2. Cette au moins une paroi supérieure 42 permet avantageusement à un utilisateur de marcher ou de stationner sur ladite au moins une paroi supérieure 42 et sur le bac de collecte 2.

**[0087]** Les moyens de récupération des eaux usées 4 peuvent aussi être formé tout simplement d'un ou plusieurs passages latéraux, traversantes, dans une ou des parois latérales du bac de collecte 2. Ces passages peuvent être formés par les ouvertures latérales 21 du bac de collecte 2.

**[0088]** Comme illustré sur la figure 6, la paroi supérieure 51 de la au moins une plaque 5 ou de la au moins paroi supérieure 42 du au moins un élément 10, et éventuellement la tablette 22 peuvent former une surface inclinée Si vers une extrémité distale de la douche. Cela permet de laisser une plus grande place au bac de collecte 2 et à l'organe échangeur de chaleur 3, tout en

évitant de former un ressaut dans la douche. Cette surface inclinée Si peut comporter comme évoqué précédemment un/une ou plusieurs trous, fentes ou lumières 52, 220 traversant pour laisser couler les eaux usées dans le receveur Re jusqu'au bac de collecte 2.

**[0089]** L'invention a trait à un ensemble échangeur de chaleur. Cet ensemble échangeur de chaleur peut équiper un appareil alimenté en eau froide et qui utilise de l'eau chaude ou des moyens de chauffage de l'eau froide destiné à chauffer de l'eau froide au moyen de la chaleur des eaux usées notamment grises issues d'un appareil, ici la douche évoquée ci avant.

**[0090]** Cet ensemble comporte un dispositif échangeur de chaleur 1 tel que décrit ci avant.

**[0091]** Cet ensemble comporte également un mitigeur thermostatique 6. Par le terme « mitigeur thermostatique », on désigne un organe de régulation de la température de sortie d'un liquide dudit organe par une action sur des débits entrants de liquides à différentes température, apte à délivrer un liquide sortant à une température désirée. Cet organe de régulation peut comporter une ou plusieurs vannes thermostatiques.

**[0092]** Ce mitigeur thermostatique comporte de manière connue des moyens de sélection de l'ouverture/fermeture/débit de sortie et des moyens de sélection de la température de sortie de l'eau vers l'appareil, sous la forme ici de manettes respectivement latérales droite et gauche, comme illustré sur la figure 3.

**[0093]** Ce mitigeur thermostatique comporte de manière connue des moyens de branchement à un réseau d'apport en eau froide 60, des moyens de branchement à un réseau d'apport en eau chaude 61, par exemple sous la forme de flexibles soudés ou vissés à une extrémité à une source d'alimentation respectivement en eau froide et en eau chaude, et à l'autre extrémité reliés audit mitigeur thermostatique 6.

**[0094]** Ce mitigeur thermostatique 6 comporte également de manière connue des moyens de branchement 62 à un réseau de délivrance d'une eau thermostatée vers ledit appareil, par exemple vers plus particulièrement une pomme de douche non illustrée ici.

**[0095]** Ce mitigeur thermostatique 6 comporte de plus des moyens d'alimentation en eau froide du dispositif échangeur de chaleur 63, par exemple sous la forme de flexibles soudés ou vissés à une extrémité du mitigeur thermostatique 6 et plus particulièrement à l'arrivée d'eau froide, et à une autre extrémité, reliés au dispositif échangeur de chaleur, plus particulièrement à l'extrémité entrante 30 de l'organe d'échange de chaleur 3.

**[0096]** Ce mitigeur thermostatique 6 présente également des moyens de connexion à un réseau de l'apport d'eau 64 du dispositif échangeur de chaleur 1, par exemple sous la forme de flexibles soudés ou vissés à une extrémité au dispositif échangeur de chaleur, plus particulièrement à l'extrémité sortante 30 de l'organe d'échange de chaleur 3, et à une autre extrémité, reliés à au mitigeur thermostatique 6.

**[0097]** Le sens de circulation de l'eau est schématisé

sur la figure 3 par des flèches.

**[0098]** Le mitigeur thermostatique 6 peut ainsi utiliser l'eau chaude issue du réseau d'eau chaude et l'eau issue du dispositif échangeur de chaleur pour délivrer une eau thermostatée à l'appareil.

**[0099]** L'eau froide alimentant l'organe échangeur de chaleur 3 passe par le mitigeur thermostatique 6, ce qui permet de couper l'arrivée d'eau froide au niveau dudit mitigeur pour empêcher une surpression des réseaux du dispositif 1 quand il n'est pas utilisé. Il peut alors être envisagé d'utiliser des raccords rapides pour connecter le dispositif 1 au mitigeur thermostatique 6, ces raccords étant configurés pour permettre de connecter également les moyens d'alimentation en eau froide du dispositif échangeur de chaleur 63 aux moyens de connexion à un réseau de l'apport d'eau 64. Ainsi, il est possible de retirer simplement, rapidement et temporairement le dispositif 1 et de pouvoir continuer à utiliser la douche, puis de rebrancher le dispositif tout aussi simplement et rapidement.

**[0100]** Le mitigeur thermostatique 6 peut comporter des moyens de régulation des différents réseaux et des apports d'eau, notamment par des vannes ou des robinets.

**[0101]** L'invention concerne également un appareil comportant un receveur Re, notamment une douche, comportant un dispositif échangeur de chaleur 1 tel que décrit précédemment.

**[0102]** L'invention concerne aussi un appareil comportant un receveur Re, notamment une douche, comportant un système échangeur de chaleur tel que décrit précédemment.

## 35 Revendications

1. Dispositif (1) échangeur de chaleur destiné à chauffer de l'eau froide au moyen de la chaleur des eaux usées notamment grises issues d'un appareil qui comporte un receveur (Re) présentant une surface de réception (Su) d'eaux usées, ledit appareil pouvant être utilisé indépendamment dudit dispositif (1), ledit appareil étant notamment une douche, le dispositif (1) comportant un bac de collecte (2) des eaux usées et un organe (3) d'échange de chaleur disposé dans le bac de collecte (2), l'organe (3) comportant des moyens de connexion, d'une part à un réseau d'alimentation en eau froide, et d'autre part à un réseau d'apport d'eau vers l'appareil lorsque ledit dispositif (1) est installé sur un tel appareil, ledit dispositif (1) comportant en outre des moyens de récupération des eaux usées (4), **caractérisé par le fait que** le bac de collecte (2) des eaux usées est configuré pour être installé sur la surface de réception (Su) du receveur (Re) lorsque ledit dispositif (1) est installé sur un tel appareil et **par le fait que** ces moyens de récupération des eaux usées (4) sont configurés pour être installés sur la surface de ré-

- ception (Su) dudit receveur (Re) lorsque ledit dispositif (1) est installé sur un tel appareil et juxtaposés au bac de collecte (2) vers lequel ils renvoient les eaux usées.
2. Dispositif (1) échangeur de chaleur selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les moyens de récupération des eaux usées (4) se présentent sous la forme d'au moins une plaque (5) comportant des canaux (50) permettant l'écoulement des eaux usées jusqu'au bac de collecte (2).
3. Dispositif (1) échangeur de chaleur selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé par le fait que** les moyens de récupération des eaux usées (4) se présentent sous la forme d'au moins deux plaques (5', 5") escamotables et coulissant au moins une dans une autre, aptes à être déployées pour s'adapter à la forme du receveur (Re) dans lequel elles sont installées lorsque ledit dispositif (1) est installé sur un tel appareil, et permettre l'écoulement des eaux usées jusqu'au bac de collecte (2) placé dans ledit receveur (Re) lorsque ledit dispositif (1) est installé sur un tel appareil.
4. Dispositif (1) échangeur de chaleur selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** les moyens de récupération des eaux usées (4) comportent aux moins deux plaques (5) de dimensions et de surfaces différentes, aptes à être installées pour s'adapter à la forme du receveur (Re) dans lequel elles sont installées lorsque ledit dispositif (1) est installé sur un tel appareil, et permettre l'écoulement des eaux usées jusqu'au bac de collecte (2) placé dans ledit receveur (Re) lorsque ledit dispositif (1) est installé sur un tel appareil.
5. Dispositif (1) échangeur de chaleur selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé par le fait que** au moins une plaque (5,5',5") des moyens de récupération des eaux usées (4) est en un matériau déformable, élastiquement ou plastiquement, pour se conformer à la forme du receveur (Re) dans lequel elle est installée lorsque ledit dispositif (1) est installé sur un tel appareil, tout en continuant de permettre l'écoulement des eaux usées jusqu'au bac de collecte (2) placé dans ledit receveur (Re) lorsque ledit dispositif (1) est installé sur un tel appareil.
6. Dispositif (1) échangeur de chaleur selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé par le fait que** au moins une plaque (5,5',5") des moyens de récupération des eaux usées (4) est en un matériau apte à être découpé pour s'adapter à la forme du receveur dans lequel il est installé, tout en continuant de permettre l'écoulement des eaux usées jusqu'au bac de collecte (2) placé dans ledit receveur (Re) lorsque ledit dispositif (1) est installé sur un tel appareil et juxtaposés au bac de collecte (2) vers lequel ils renvoient les eaux usées.
7. Dispositif (1) échangeur de chaleur selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les moyens de récupération des eaux usées (4) sont formés par au moins un élément (40) comportant une baguette (41), posée sur la surface de réception (Su) du receveur (Re) lorsque ledit dispositif (1) est installé sur un tel appareil, permettant de guider l'écoulement des eaux usées jusqu'au bac de collecte (2).
8. Dispositif (1) échangeur de chaleur selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les moyens de récupération des eaux usées (4) sont formés par un ou plusieurs passages latéraux, traversants, dans une ou des parois latérales du bac de collecte (2).
9. Dispositif (1) échangeur de chaleur selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé par le fait que** le bac de collecte (2) comporte des moyens de récupération complémentaires des eaux usées (220).
10. Dispositif (1) échangeur de chaleur selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé par le fait que** les moyens de récupération des eaux usées (4) et le bac de collecte (2) sont configurés pour recouvrir 15 à 25% de la surface de réception du receveur (Re) lorsque ledit dispositif (1) est installé sur un tel appareil.
11. Dispositif (1) échangeur de chaleur selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé par le fait que** les moyens de récupération des eaux usées (4) et le bac de collecte (2) sont configurés pour recouvrir plus de 90% de la surface de réception du receveur (Re) lorsque ledit dispositif (1) est installé sur un tel appareil.
12. Ensemble échangeur de chaleur destiné à chauffer de l'eau froide au moyen de la chaleur des eaux usées notamment grises issues d'un appareil comportant un receveur (Re), ledit appareil pouvant être utilisé indépendamment dudit dispositif (1), ledit appareil pouvant être notamment une douche, ledit ensemble comportant un dispositif (1) échangeur de chaleur selon l'une des revendications 1 à 11, ledit ensemble comportant également un mitigeur thermostatique (6), comportant des moyens de branchement à un réseau d'apport en eau froide (60) et en eau chaude (61), et des moyens de branchement (62) à un réseau de délivrance d'une eau thermostatée vers ledit appareil, **caractérisé par le fait que** le mitigeur thermostatique (6) comporte d'une part des moyens d'alimentation en eau froide (63) du dispositif échangeur de chaleur (1) et d'autre part des moyens de connexion (64) à un réseau de l'apport.

d'eau du dispositif (1) échangeur de chaleur vers l'appareil.

13. Ensemble échangeur de chaleur selon la revendication 12, 5  
**caractérisé par le fait que** mitigeur thermostatique (6) comporte des moyens de régulation des différents réseaux et des apports d'eau, notamment par des vannes ou des robinets. 10
14. Appareil notamment de type douche, comportant un receveur (Re), ledit receveur (Re) étant équipé d'un dispositif (1) échangeur de chaleur selon l'une des revendications 1 à 11, ledit appareil pouvant être utilisé indépendamment dudit dispositif (1)., 15
15. Appareil notamment de type douche, comportant un receveur (Re), ledit appareil étant équipé d'un ensemble échangeur de chaleur selon l'une des revendications 12 à 13. 20

25

30

35

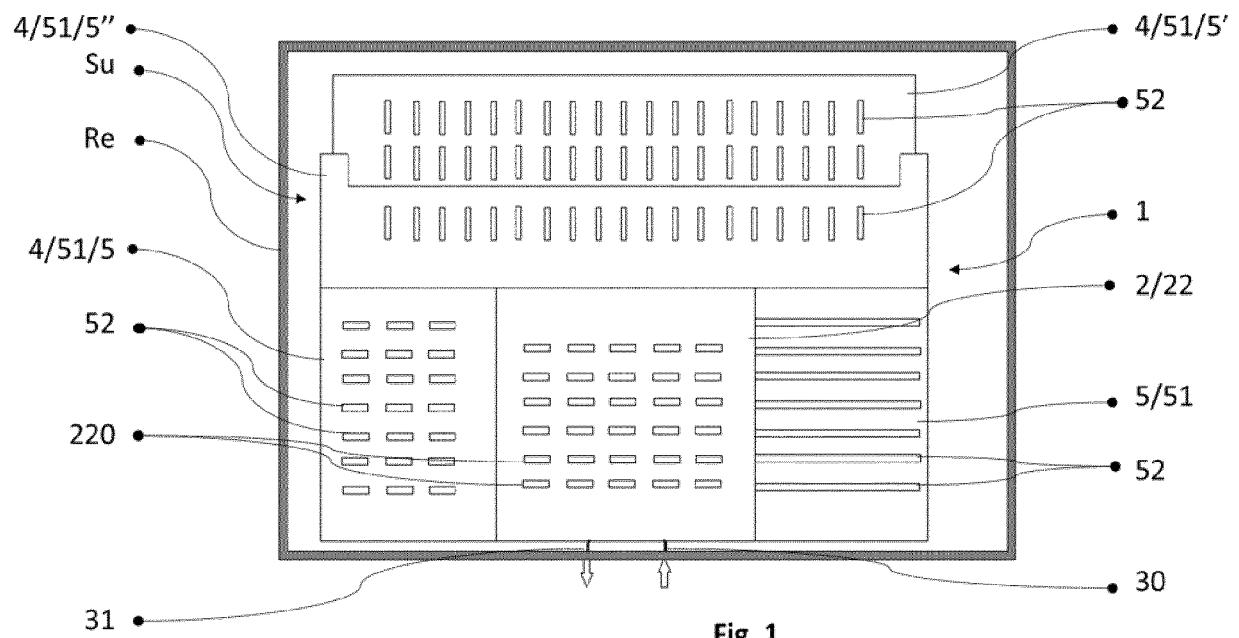
40

45

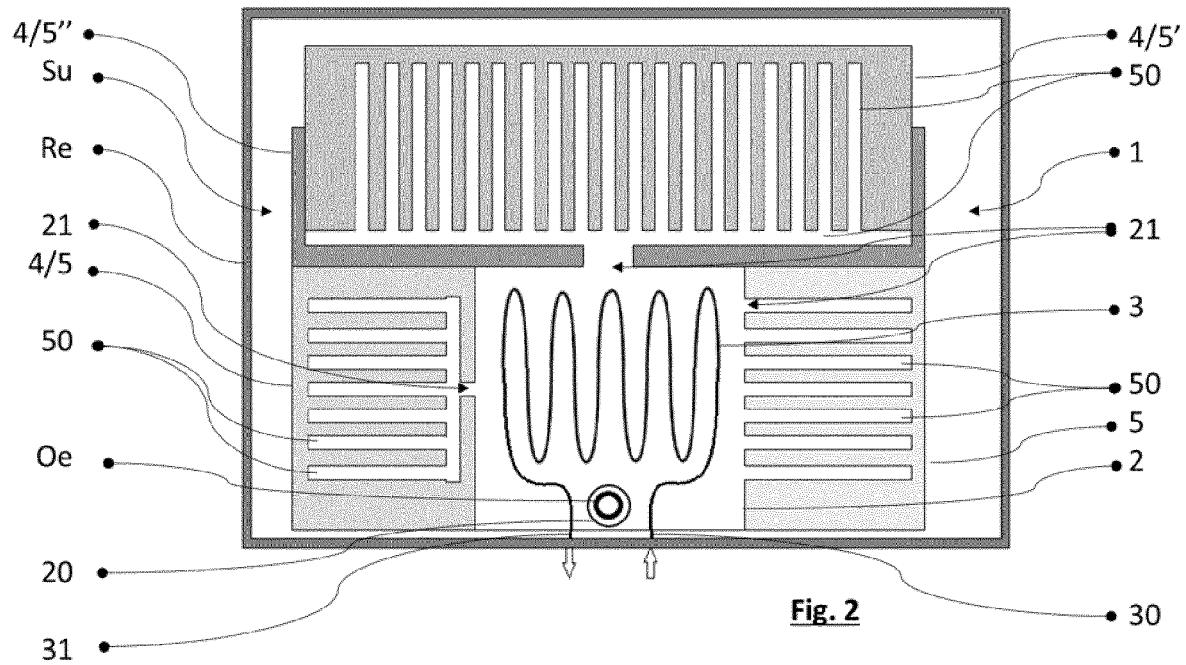
50

55

[Fig 1]



[Fig 2]



[Fig 3]

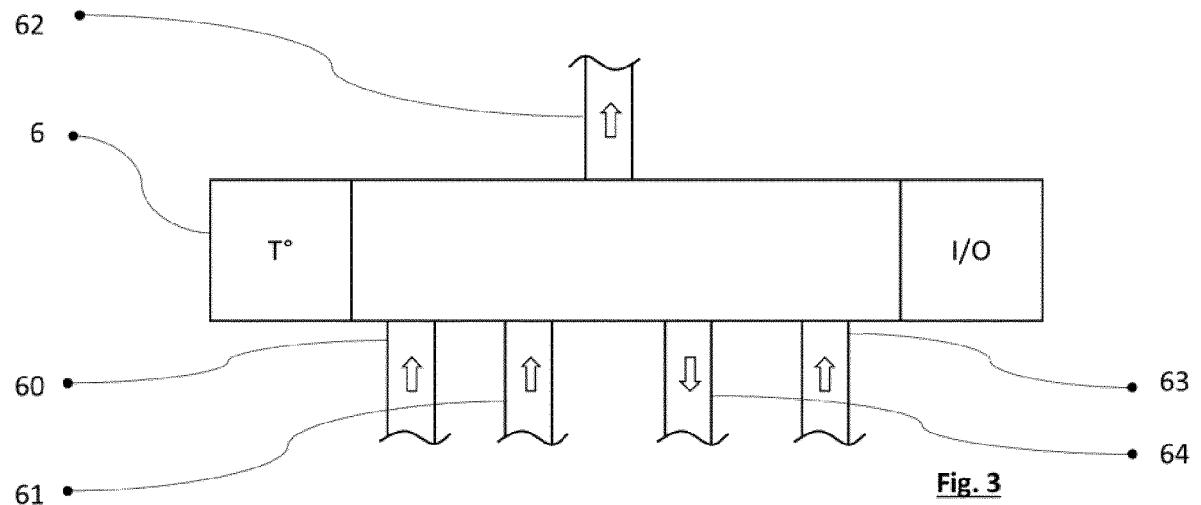


Fig. 3

[Fig 4]

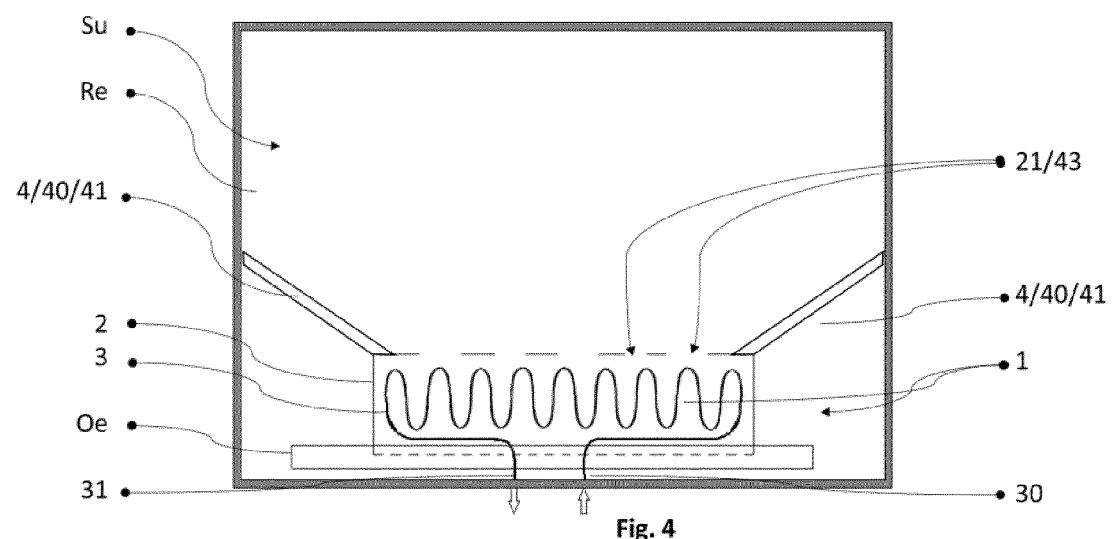
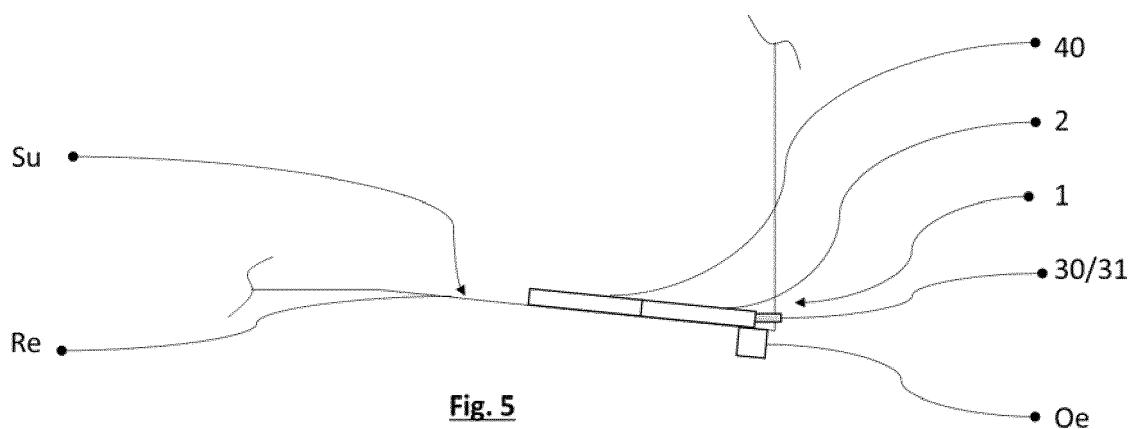
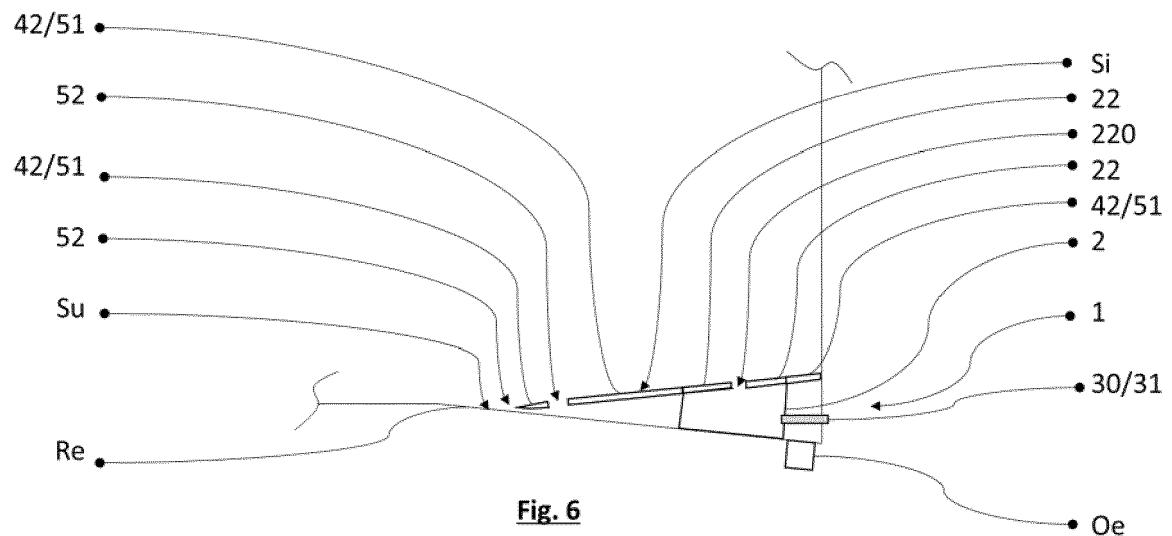


Fig. 4

[Fig 5]



[Fig 6]





## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 23 21 9682

5

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
10	<p><b>X, D</b> FR 3 106 878 A1 (TINEKO [FR]) 6 août 2021 (2021-08-06)</p> <p><b>Y</b> * alinéas [0028] – [0082]; figures 1-2 *</p> <p><b>A</b> -----</p>	1-6, 8-15	INV. F24D17/00 F28D21/00 ADD.
15	<p><b>X</b> WO 2015/183155 A1 (RECALOR AB [SE]) 3 décembre 2015 (2015-12-03)</p> <p><b>Y</b> * page 7, ligne 1 – page 16, ligne 26; <b>A</b> figures 1,3-6 *</p> <p><b>A</b> -----</p>	12, 13 7	1-6, 8-15 E03C1/00
20	<p><b>X</b> US 2010/270009 A1 (KIM YONG IL [KR]) 28 octobre 2010 (2010-10-28)</p> <p><b>Y</b> * alinéas [0018] – [0051]; figures 1,5 *</p> <p><b>A</b> -----</p>	1-6, 8, 9, 11, 14, 15 12, 13 7	
25			
30			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F24D E03C F28D
35			
40			
45			
50	<p>1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p>		
55	<p>1 Lieu de la recherche</p> <p><b>Munich</b></p> <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>	<p>Date d'achèvement de la recherche</p> <p><b>8 avril 2024</b></p>	<p>Examinateur</p> <p><b>Hoffmann, Stéphanie</b></p> <p>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 ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>

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

EP 23 21 9682

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.

08-04-2024

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
	<b>FR 3106878 A1 06-08-2021 AUCUN</b>				
15	WO 2015183155 A1 03-12-2015	CA DK EP US WO	2950268 A1 3149253 T3 3149253 A1 2017198982 A1 2015183155 A1		03-12-2015 04-11-2019 05-04-2017 13-07-2017 03-12-2015
20	US 2010270009 A1 28-10-2010	KR US	100971774 B1 2010270009 A1		21-07-2010 28-10-2010
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0460

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

**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 3106878 [0017] [0021]