

(19)



(11)

EP 3 158 268 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
06.05.2020 Bulletin 2020/19

(51) Int Cl.:
F24B 1/08 (2006.01) **F24B 13/04** (2006.01)
F24B 13/00 (2006.01) **F24B 1/199** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16739039.2**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2016/064735

(22) Date de dépôt: **24.06.2016**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2016/207390 (29.12.2016 Gazette 2016/52)

(54) **POÊLE À COMBUSTIBLE SOLIDE ET MODULE D'ALIMENTATION D'UN TEL POÊLE**
FESTBRENNSTOFFOFEN UND ZUFÜHRUNGSMODUL EINES SOLCHEN OFENS
SOLID FUEL STOVE AND MODULE FOR SUPPLYING SUCH A STOVE

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

(30) Priorité: **24.06.2015 EP 15305979**
23.02.2016 FR 1651474

(43) Date de publication de la demande:
26.04.2017 Bulletin 2017/17

(73) Titulaire: **Invicta Group**
08350 Donchery (FR)

(72) Inventeur: **DEQUET, Bernard**
08090 Aiglemont (FR)

(74) Mandataire: **Osha Liang**
2, rue de la Paix
75002 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A2- 0 985 883 EP-A2- 0 985 883
WO-A2-2004/046614 FR-A1- 2 600 312
FR-A1- 2 868 517 GB-A- 2 157 418
GB-A- 2 210 450 US-A- 1 705 548
US-A- 4 416 251 US-A- 4 440 342
US-A- 4 941 414 US-A1- 2007 125 281

EP 3 158 268 B1

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

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] Le présent exposé concerne le domaine des poêles à combustible solide et, plus particulièrement, le domaine des poêles à granulés.

ARRIERE PLAN

[0002] Les poêles à granulés connaissent un large succès. Les granulés, en anglais "pellets", sont appréciés notamment pour leur côté pratique (ils sont faciles à stocker, à manipuler, etc.). Ces granulés sont souvent faits de matériaux naturels compactés, comme du bois ou des résidus de plante.

[0003] Conventionnellement, les poêles à granulés se présentent sous la forme d'un seul bloc comprenant une trémie de stockage de granulés, un corps de chauffe renfermant le foyer du poêle, et un conduit d'alimentation s'étendant de la trémie jusqu'au foyer. La trémie de stockage permet d'alimenter le foyer en granulés, via le conduit d'alimentation. Le corps de chauffe est réalisé, par exemple, en fonte. La trémie, le corps de chauffe, le conduit et les autres éléments du poêle, à l'exception du conduit d'évacuation des fumées, sont regroupés en un seul bloc et entourés d'un habillage. Des exemples de poêles à granulés de ce type sont décrits dans les documents de brevet US 2014/0373827 A1, US 4941414 A et US 5983885 A. Bien que satisfaisants, ces poêles présentent certains inconvénients.

[0004] D'abord, une partie de la chaleur émise par rayonnement par le corps de chauffe reste prisonnière à l'intérieur de l'habillage qui entoure l'ensemble du poêle. Pour palier cet inconvénient, une solution consiste à faire circuler de l'air autour du corps de chauffe et à expulser l'air ainsi chauffé en dehors de l'habillage du poêle. De tels circuits d'air compliquent toutefois la conception du poêle. De plus, si cette solution crée une diffusion de chaleur par convection, elle n'améliore pas la diffusion de chaleur par rayonnement. Or, certains utilisateurs de poêle recherchent, avant tout, une bonne diffusion de chaleur par rayonnement.

[0005] Ensuite, pour limiter l'encombrement du poêle, la trémie de stockage et le corps de chauffe sont rapprochés le plus possible l'un de l'autre, et parfois même imbriqués l'un dans l'autre (comme dans le document US 5983885 A précité), de manière à former un seul bloc, le plus compact possible. Ce bloc est ensuite entouré d'un habillage. Ces contraintes compliquent également la conception du poêle. Par ailleurs, la taille de la trémie de stockage doit rester faible pour limiter le volume du bloc. Or, une petite trémie limite l'autonomie du poêle.

[0006] D'autres exemples de poêles sont décrits dans les documents WO 2004/046614 A2, GB 2157418 A et EP 0958883 A2.

[0007] Par ailleurs, et sans rapport direct avec ce qui précède, lorsqu'on souhaite disposer un poêle à proxi-

mité d'un mur dans une pièce, plutôt que de le disposer au centre de la pièce, il est connu d'installer un panneau mural de protection le long du mur. Un tel panneau mural est disposé à proximité immédiate du mur, entre le mur et le poêle, et il protège le mur de la chaleur émise par le poêle. Le document de brevet US 4416251 A décrit un exemple de panneau mural de protection ayant une structure assez simple. Le document de brevet US 4440342 A décrit un autre exemple de panneau mural de protection ayant une structure plus complexe, à double paroi.

[0008] Il existe aujourd'hui un besoin pour un poêle à combustible solide et, en particulier, un poêle à granulés d'un nouveau genre.

PRESENTATION GENERALE

[0009] Le présent exposé concerne une poêle à combustible solide ayant une nouvelle configuration en deux parties. Le poêle se présente sous la forme de deux modules séparés: un module d'alimentation renfermant l'espace de stockage du combustible, et un module de combustion renfermant le foyer du poêle. Un conduit d'alimentation s'étend entre ces deux modules et relie l'espace de stockage du module d'alimentation au module de combustion, pour alimenter le foyer en combustible solide. Ces deux modules sont séparés, i.e. éloignés l'un de l'autre, sans être enveloppés d'un habillage commun. Chaque module peut, toutefois, comprendre un habillage individuel.

[0010] En d'autres termes, par contraste avec les poêles conventionnels où l'espace de stockage du combustible et le foyer du poêle sont adjacents et entourés d'un habillage commun, les modules d'alimentation et de combustion proposés sont distants l'un de l'autre sans être entourés d'un habillage commun. Ainsi, les faces extérieures des modules d'alimentation et de combustion sont exposées à l'extérieur du poêle. En d'autres termes, ces faces extérieures sont visibles depuis l'extérieur du poêle. En particulier, la face avant du module d'alimentation, qui fait face au module de combustion, est exposée à l'extérieur du poêle. De même, la face arrière du module combustion, qui fait face au module d'alimentation, est exposée à l'extérieur du poêle. Par exemple, la face avant du module d'alimentation et la face arrière du module combustion peuvent être éloignées de quelques centimètres à quelques dizaines de centimètres, sans que la distance entre ces deux faces n'excède généralement 30 cm.

[0011] Une telle configuration de poêle favorise la diffusion de chaleur par rayonnement autour du module de combustion, en particulier lorsque celui-ci est dépourvu d'habillage (ou comprend un habillage partiel) autour du corps de chauffe et que le corps de chauffe est (au moins partiellement) directement exposé à l'extérieur.

[0012] Cette configuration favorise également la conception du poêle puisque le module d'alimentation et le module de combustion peuvent être conçus et fabriqués

séparément. En outre, un module d'alimentation peut être utilisé avec différents modules de combustion, et vice-versa.

[0013] Le présent exposé concerne également un module d'alimentation pouvant être utilisé dans un poêle du type précité. Ce module d'alimentation permet d'alimenter en combustible solide le foyer d'un module de combustion du poêle. Il comprend un espace de stockage de combustible solide et un panneau mural de protection, ou écran mural de protection, adapté pour être installé le long d'un mur et protéger celui-ci. Le panneau mural de protection a une première face, ou face arrière, faisant face au mur, et une deuxième face, ou face avant, opposée à la face arrière. La face avant du panneau mural est exposée à l'extérieur du poêle et fait face au module de combustion. L'espace de stockage s'étend le long de la face arrière, de manière à se situer entre le panneau mural et le mur lorsque le panneau mural est installé. En d'autres termes, l'espace de stockage est situé au contact ou à proximité immédiate de la face arrière et suit celle-ci sur une certaine étendue.

[0014] Avec cette configuration du module d'alimentation, il est possible de protéger non seulement le mur mais également l'espace de stockage, et donc le combustible, de la chaleur émise par le module de combustion. Une telle protection présente un intérêt accru lorsque le module de combustion émet de la chaleur par rayonnement, en particulier par sa face arrière. Dans le présent exposé, on entend désigner par "face arrière" la face du module de combustion orientée vers le mur, et donc vers le panneau mural de protection, lorsque le poêle est installé. La "face avant" du module de combustion est la face opposée à la face arrière. Une fenêtre vitrée est souvent prévue sur la face avant pour permettre à l'utilisateur d'observer les flammes du foyer. Par ailleurs, on entend désigner par "espace de stockage", non seulement le volume de stockage proprement dit, mais également les parois délimitant ce volume.

[0015] De manière générale, le panneau mural de protection présente une assez grande surface (on parle ici de la surface de la face avant du panneau mural, qui est égale, le plus souvent, à la surface de la face arrière du panneau) pour pouvoir protéger le mur le mieux possible. En particulier, la surface du panneau mural est supérieure à la surface projetée du module de combustion, en projection orthogonale sur le panneau mural. Malgré la profondeur limitée du module d'alimentation, du fait de la grande superficie du panneau, l'espace situé entre le panneau et le mur présente un volume assez important dans lequel il est possible de prévoir un espace de stockage suffisamment gros pour offrir une autonomie de poêle importante.

[0016] En comparaison avec la largeur et la hauteur de la face avant du panneau mural, la profondeur (ou épaisseur) maximale du module d'alimentation, qui correspond à la distance maximum entre la face avant du panneau mural et la face arrière du module d'alimentation, est nettement plus faible. Par exemple, la hauteur

de la face avant du panneau mural peut être supérieure ou environ égale à 1 m, la largeur peut être supérieure à 50 cm et inférieure à la hauteur, et la profondeur maximale du module d'alimentation peut être inférieure à 30 cm, voire à 20cm. Ainsi, le module d'alimentation présente une forme générale plate, ce qui permet au panneau mural d'être installé à proximité du mur.

[0017] Dans certains modes de réalisation, l'espace de stockage a une ouverture de déchargement par laquelle il communique avec un conduit d'alimentation du foyer en combustible solide. L'ouverture de déchargement et/ou le conduit d'alimentation traverse l'épaisseur du panneau mural.

[0018] Dans certains modes de réalisation, la surface projetée de l'espace de stockage, en projection orthogonale sur le panneau mural, est inférieure (i.e. strictement inférieure) à la surface du panneau mural. Ainsi, lorsque le module de combustion est vu de face (i.e. bien en face ou avec un léger biais), l'espace de stockage peut être entièrement masqué par le panneau mural.

[0019] Dans certains modes de réalisation, le module d'alimentation comprend des éléments (e.g. un habillage latéral, un système d'approvisionnement du module de combustion, une électronique de commande, etc.) situés autour de l'espace de stockage, derrière le panneau mural. Dans ce cas, en projection orthogonale sur le panneau mural, la surface projetée de l'espace de stockage et desdits éléments peut être inférieure à la surface du panneau mural. Ainsi, lorsque le module de combustion est vu de face, l'espace de stockage et les éléments qui l'entourent peuvent être entièrement masqués par le panneau mural.

[0020] Dans certains modes de réalisation, le panneau mural est amovible de sorte qu'il peut être enlevé pour accéder aux éléments du module d'alimentation situés derrière ce panneau. Ceci permet, par exemple, d'assurer la maintenance ou la réparation de ces éléments. Par exemple, le panneau mural est fixé sur le reste du module de combustion à l'aide de crochets. Ces crochets peuvent faire saillie sur la face arrière du panneau et venir s'accrocher sur des parties du module d'alimentation situées derrière le panneau. Par exemple, les crochets peuvent être recourbés vers le bas de manière à rester accrochés sous l'effet du poids du panneau, le panneau devant être soulevé pour décrocher ces crochets.

[0021] Dans certains modes de réalisation, le combustible solide est sous forme de granulés. Par exemple, il peut s'agir de granulés en matériau naturel compacté, comme du bois ou des résidus de plante. On notera cependant que la solution proposée est compatible avec des combustibles solides présentant d'autres formes et/ou d'autres compositions.

[0022] Dans certains modes de réalisation, au moins une couche d'isolant thermique est prévue entre la face avant du panneau mural et l'espace de stockage du combustible. La face avant du panneau mural est généralement la partie la plus chaude du panneau puisque la plus exposée à la chaleur émise par le module de combustion.

La couche d'isolant thermique permet donc de protéger le combustible de la chaleur.

[0023] La couche d'isolant thermique peut être prévue entre la face arrière du panneau mural et l'espace de stockage du combustible ou être prévue dans l'épaisseur du panneau mural. Dans les deux cas, la couche d'isolant thermique peut être une lame d'air, c'est-à-dire un espace rempli d'air immobile ou un espace de circulation d'air "frais", ou se présenter sous forme solide.

[0024] Dans certains modes de réalisation, la couche d'isolant thermique est une lame d'air ou une plaque d'isolant thermique prévue entre la face arrière du panneau mural et la face avant de l'espace de stockage. Dans ce cas, le panneau mural peut avoir une structure simple. Par exemple, il peut s'agir d'une tôle.

[0025] Dans certains modes de réalisation, la couche d'isolant thermique est prévue dans l'épaisseur du panneau mural, i.e. elle est intégrée au panneau. Dans ce cas, le panneau présente une structure multicouche et l'une des couches constitutives du panneau est la couche d'isolant thermique. Par exemple, il peut s'agir d'une lame d'air formée entre deux parois verticales constitutives du panneau mural. Il peut également s'agir d'une feuille ou d'une plaque d'isolant thermique intégrée dans le panneau, ou d'une couche de revêtement recouvrant une des faces du panneau.

[0026] Dans certains modes de réalisation, le panneau mural comprend dans son épaisseur au moins un espace intérieur. Cet espace intérieur est, par exemple, défini entre deux parois verticales. Cet espace peut être rempli d'air "frais" immobile, être un espace de circulation d'air "frais", ou un espace de circulation de fumées "chaudes". Lorsque le panneau mural comprend une lame d'air "frais" dans son épaisseur, les propriétés d'isolation thermique du panneau s'en trouvent améliorées. Lorsque le panneau mural est un espace de circulation des fumées "chaudes" émises par le foyer, certaines parties du panneau peuvent participer à l'émission de chaleur. Aussi, dans ce dernier cas, une couche d'isolant thermique peut être prévue entre la ou les parties chaudes du panneau et le mur. En particulier, une couche d'isolant thermique peut être disposée entre les parties chaudes du panneau et l'espace de stockage du combustible, afin de protéger le combustible de la chaleur.

[0027] Tout ce qui vient d'être dit au sujet de la couche d'isolant thermique est applicable pour une couche d'isolant phonique, étant entendu qu'il peut s'agir de deux couches séparées ou d'une seule et même couche lorsque l'isolant thermique utilisé présente également des propriétés d'isolation phonique. Ainsi, au moins une couche d'isolant phonique peut être prévue entre la face avant du panneau mural et l'espace de stockage.

[0028] Dans certains modes de réalisation, une des faces du panneau mural, en particulier la face arrière, est recouverte d'une couche d'isolant thermique et/ou phonique. Une telle couche d'isolant vise à renforcer les propriétés d'isolation thermique et/ou phonique du panneau. Les propriétés d'isolation phonique du panneau

mural s'avèrent particulièrement utiles lorsque le module d'alimentation est équipé d'un système d'aspiration et/ou de soufflerie tels que décrits ci-après.

[0029] Dans certains modes de réalisation, le module d'alimentation comprend un système d'aspiration adapté pour communiquer avec un conduit d'évacuation des fumées émises par le foyer, le système d'aspiration étant situé derrière le panneau mural (c'est-à-dire du côté de la face arrière du panneau mural) de manière à se situer entre le panneau mural et le mur lorsque le panneau mural est installé. Le conduit d'évacuation des fumées s'étend, dans ce cas, entre le module de combustion et le module d'alimentation.

[0030] Dans certains modes de réalisation, le module d'alimentation comprend un système de soufflerie adapté pour communiquer avec un conduit d'alimentation du foyer en air, le système de soufflerie étant situé derrière le panneau mural (c'est-à-dire du côté de la face arrière du panneau mural) de manière à se situer entre le panneau mural et le mur lorsque le panneau mural est installé. Le conduit d'alimentation du foyer en air s'étend, dans ce cas, entre le module d'alimentation et le module de combustion.

[0031] Les systèmes d'aspiration et/ou de soufflerie peuvent, par exemple, se situer sous l'espace de stockage de combustible.

[0032] Le combustible solide et, en particulier, les granulés sont souvent commercialisés dans de grands sacs, assez lourds (e.g. 15 kg) et difficiles à manipuler. Par ailleurs, d'une part, l'ouverture de chargement de l'espace de stockage est généralement située en hauteur (e.g. à environ ou à plus de 1 m du sol) et, typiquement, sur le dessus de l'espace de stockage. De plus, comme indiqué précédemment, le module d'alimentation a une profondeur limitée (e.g. moins de 20 cm) de sorte que les dimensions de l'ouverture de chargement de l'espace de stockage sont également limitées (e.g. cette ouverture a la forme d'une fente dont la largeur est inférieure à 15 cm). Enfin, le module d'alimentation étant installé le long d'un mur, il n'est pas possible d'accéder à l'ouverture de chargement de l'espace de stockage par l'arrière du module. Pour toutes ces raisons, il s'avère difficile de soulever le sac de granulés jusqu'à l'ouverture de chargement et de maintenir ce sac dans une position stable lors du transvasement des granulés. Par conséquent, des granulés sont souvent versés à côté de l'ouverture de chargement et certains tombent par terre, ce qui oblige l'utilisateur à les ramasser ensuite. En outre, il peut arriver que l'utilisateur, mal à l'aise pour transvaser les granulés et ne sachant pas quelle position adopter, se rapproche trop près du module de combustion au risque de se brûler.

[0033] Pour résoudre ces problèmes supplémentaires, dans certains modes de réalisation, le module d'alimentation comprend un récipient portable dont l'épaisseur n'excède pas la profondeur du module d'alimentation entre la face arrière du panneau mural et la face arrière du module d'alimentation. Ce récipient portable

peut contenir une certaine quantité de combustible solide et est muni d'une ouverture de déchargement pour transvaser le combustible solide dans l'espace de stockage.

[0034] Un tel récipient portable facilite le remplissage de l'espace de stockage et diminue les risques de brûlure pour l'utilisateur. En effet, le récipient portable peut être posé au sol pour être rempli. L'ouverture de chargement du récipient portable est alors située à faible hauteur et le récipient peut être rempli facilement. De plus, le volume du récipient portable peut être choisi pour que le récipient portable plein de combustible solide puisse être soulevé facilement, même par des personnes faibles physiquement. Surtout, l'épaisseur du récipient portable étant limitée, le récipient portable peut être glissé entre le panneau mural et le mur, même lorsque la face arrière du module d'alimentation est appuyée contre le mur. En outre, en voyant la forme plate du récipient portable, l'utilisateur comprend spontanément que ce récipient est prévu pour être glissé sur le côté du module d'alimentation, entre le panneau mural et le mur. Par conséquent, pour remplir l'espace de stockage, l'utilisateur se positionne naturellement sur le côté du module d'alimentation et donc à distance du module de combustion, ce qui limite les risques de brûlure.

[0035] On notera que le récipient portable sert à transvaser le combustible solide dans l'espace de stockage et qu'il ne s'agit donc pas d'une recharge ou cassette destinée à être placée dans l'espace de stockage. En d'autres termes, le récipient portable ne fait pas partie de l'espace de stockage et n'est pas destiné à occuper une partie de cet espace.

[0036] Dans certains modes de réalisation, le module d'alimentation comprend, derrière le panneau mural, un espace de rangement pour le récipient portable. Ainsi, le récipient portable peut être rangé à l'intérieur du module d'alimentation après utilisation. Cet espace de rangement étant situé derrière le panneau mural, il est masqué par le panneau lorsque le module d'alimentation est vu de face. L'espace de rangement est accessible depuis le côté du module d'alimentation. Il peut, par exemple, se situer sous l'espace de stockage.

[0037] Lorsque le récipient portable est dans l'espace de rangement, il est protégé de la chaleur par le panneau mural. Pour renforcer cette protection, une couche d'isolant thermique (e.g. une lame d'air) peut être prévue entre la face arrière du panneau mural et l'espace de rangement. Ainsi, le récipient portable ne chauffe pas et l'utilisateur peut saisir ce récipient n'importe quand, sans risquer de se brûler. De plus, comme le récipient portable n'est pas soumis à de fortes chaleurs, il est possible de réaliser ce récipient dans un matériau ayant une "faible" résistance à la chaleur. Par exemple, au lieu d'être réalisé en métal, le récipient portable peut être réalisé en plastique, ce qui a pour avantage de diminuer le poids du récipient portable.

[0038] Pour faciliter la manipulation du récipient portable, celui-ci peut être équipé d'une anse. De plus, pour faciliter le transvasement du combustible solide, l'ouver-

ture de déchargement peut être prévue à l'extrémité d'un col. En d'autres termes, le récipient portable présente une partie plus étroite, éventuellement effilée, qui se termine par l'ouverture de déchargement. Le col permet de verser le combustible solide avec plus de précision. Dans certains modes de réalisation, le module d'alimentation comprend un système pour caler le récipient portable par rapport à l'espace de stockage lors du transvasement du combustible solide, afin de faciliter cette opération pour l'utilisateur. Ainsi, une butée ou un cran peut être prévu à proximité d'une ouverture de chargement de l'espace de stockage pour caler un bord de l'ouverture de déchargement du récipient portable lors du transvasement. En alternative ou en complément, une butée ou un cran peut être prévu sur le récipient portable, pour caler un bord d'une ouverture de chargement de l'espace de stockage lors du transvasement.

[0039] Dans certains modes de réalisation, l'espace de stockage présente une paroi de fond inclinée, la partie la plus basse de cette paroi de fond se situant sur un côté de l'espace de stockage, dans la direction de la largeur de cet espace, et comprenant une ouverture de déchargement par laquelle l'espace de stockage communique avec le conduit d'alimentation du foyer en combustible solide. La portion du conduit d'alimentation située en aval de l'ouverture de déchargement s'étend dans le sens de la largeur du module d'alimentation. Par exemple, elle remonte le long de la paroi de fond, sous cette paroi. Par ailleurs, cette portion du conduit d'alimentation est équipée d'un dispositif de dosage permettant de transporter le combustible solide à l'intérieur de celle-ci. Ce dispositif de dosage est, par exemple, une vis sans fin. Une telle configuration contribue à la compacité du module d'alimentation et, en particulier, à limiter la profondeur du module.

[0040] Dans certains modes de réalisation, l'espace de stockage a un compartiment mobile par rapport au panneau mural, entre une position ouverte et une position fermée. Ce compartiment dépasse d'un bord latéral du panneau mural, en position ouverte, pour laisser apparaître une ouverture de chargement de l'espace de stockage. Le compartiment peut être monté coulissant, à la manière d'un tiroir, ou être monté pivotant.

[0041] Les caractéristiques et avantages précités, ainsi que d'autres, apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit, d'exemples de réalisation du poêle et du module d'alimentation proposés. Cette description détaillée fait référence aux dessins annexés.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0042] Les dessins annexés sont schématiques et ne sont pas à l'échelle, ils visent avant tout à illustrer les principes de l'invention. Sur ces dessins, d'une figure (FIG) à l'autre, des éléments (ou parties d'élément) identiques sont repérés par les mêmes signes de référence.

La FIG 1 représente, en perspective, un exemple de

poêle à granulés.

La FIG 2 est une vue de côté, selon la flèche II, du poêle de la FIG 1.

La FIG 3 est une vue de dessus, selon la flèche III, du poêle de la FIG 1.

La FIG 4 est une vue en coupe schématique, selon le plan de coupe IV-IV, du poêle de la FIG 3.

La FIG 5 est une vue en coupe schématique, analogue à celle de la FIG 4, d'un autre exemple de poêle.

La FIG 6 est une vue en coupe schématique, analogue à celle de la FIG 4, d'un autre exemple de poêle.

La FIG 7 est une vue en coupe, suivant le plan de coupe VII-VII, du module d'alimentation de la FIG 4, montrant le compartiment mobile de ce module en position fermée.

La FIG 8 est une vue en coupe, analogue à celle de la FIG 7, montrant le compartiment mobile du module d'alimentation en position ouverte.

La FIG 9 est une vue en coupe, suivant le plan de coupe IX-IX, du module d'alimentation de la FIG 6, montrant le récipient portable de ce module dans son espace de rangement.

La FIG 10 est une vue en coupe, analogue à celle de la FIG 9, montrant le récipient portable lors du remplissage de l'espace de stockage du module d'alimentation.

La FIG 11 est une vue de détail de la FIG 10.

La FIG 12 est une vue de détail, analogue à celle de la FIG 11, d'un autre exemple.

DESCRIPTION DETAILLÉE D'EXEMPLES

[0043] Des exemples de réalisation d'un module d'alimentation et des exemples de poêles équipés d'un tel module sont décrits en détail ci-après, en référence aux dessins annexés. Ces exemples illustrent les caractéristiques et avantages de l'invention. Il est toutefois rappelé que l'invention ne se limite pas à ces exemples.

[0044] Un exemple de poêle à granulés 10 est représenté sur les FIGS 1 à 3. Ce poêle 10 comprend:

- un module d'alimentation 100 en combustible solide, dans lequel un combustible solide 20 est stocké,
- un module de combustion 200 dudit combustible, dans lequel le combustible 20 est brûlé, et
- une gaine d'alimentation 300 s'étendant entre le module d'alimentation 100 et le module de combustion 200.

[0045] On notera que sur les dessins annexés, les proportions entre les modules 100, 200 ne sont pas nécessairement respectées. Par exemple, la profondeur (ou épaisseur) du module de combustion 200 peut être nettement plus importante que celle du module d'alimentation 100. De même, les proportions entre les différentes parties des modules 100, 200 ne sont pas nécessaire-

ment respectées. Par exemple, l'épaisseur de certaines parois du module de d'alimentation 100 a pu être exagérée. Ces dessins visent avant tout à illustrer les principaux éléments constitutifs des modules 100, 200.

[0046] Le module d'alimentation 100 comprend un espace de stockage 110 du combustible solide 20. Le combustible solide 20 se présente sous forme de granulés, ou "pellets". L'espace de stockage 110 est un réservoir qu'un utilisateur remplit plus ou moins régulièrement de granulés en fonction de ses besoins. Cet espace 110 a une ouverture de chargement 112 disposée, par exemple, sur une face supérieure ou une face latérale du module d'alimentation 100. L'espace de stockage 110 est rempli par cette ouverture de chargement 112. L'espace de stockage 110 a également une ouverture de déchargement 111 (ou ouverture de sortie) qui communique avec la gaine d'alimentation 300. Les granulés peuvent ainsi être transférés de l'espace de stockage 110 vers la gaine 300. Le module d'alimentation 100 peut comprendre un dispositif de dosage 113 des granulés, positionné en aval de l'ouverture de déchargement 111 et en amont de la gaine 300. Le dispositif de dosage 113 des granulés assure le transport d'une certaine quantité de granulés depuis l'ouverture de déchargement 111 vers la gaine 300.

[0047] Dans l'exemple représenté, l'espace de stockage 110 comprend une paroi de fond 109 inclinée par rapport à l'horizontale. La partie la plus basse de cette paroi de fond 109 se situe sur un côté de l'espace de stockage 110, dans le sens de la largeur de cet espace, et est traversée par l'ouverture de déchargement 111. Du fait de l'inclinaison de la paroi de fond 109, les granulés descendent naturellement par gravité vers l'ouverture 111. Un conduit 108 s'étend dans le sens de la largeur du module d'alimentation 100, depuis l'ouverture de déchargement 111 jusqu'à l'entrée 301 de la gaine 300. Il remonte le long de la paroi de fond 109, sous cette paroi. Ce conduit 108 renferme un dispositif de dosage 113.

[0048] Dans l'exemple représenté sur les figures, le dispositif de dosage 113 comprend une vis sans fin 114 qui entraîne les granulés dans son pas de vis jusqu'à l'entrée 301 de la gaine 300. La vis sans fin 114 est entraînée en rotation par un moteur électrique 115. L'utilisateur peut régler la vitesse de rotation de ce moteur 115 au moyen d'un système de commande (non représenté) pour augmenter ou diminuer le débit de combustible solide 20 passant dans la gaine 300 et alimentant le module de combustion 200. Selon un autre exemple (non représenté), le dispositif de dosage 113 comprend une roue à godets au lieu d'une vis sans fin.

[0049] Le module de combustion 200 comprend un foyer 210 et une chambre d'admission d'air 220 située sous le foyer 210. Une fenêtre vitrée 250 peut être prévue sur la face avant du module de combustion 200 pour permettre à l'utilisateur d'observer les flammes du foyer 210. Le foyer 210 du module de combustion 200 comprend un réceptacle, ou creuset 211, dans lequel une

quantité de granulés est déposée pour y être brûlée. Les granulés sont apportés vers le creuset 211 par la gaine d'alimentation 300. La gaine 300 est inclinée depuis son entrée 301 vers le foyer 210 du module de combustion 200 de sorte que les granulés descendent par gravité dans la gaine 300. Les granulés peuvent ainsi être chargés automatiquement ou semi-automatiquement dans le foyer 210 depuis l'espace de stockage 110, via le conduit 108 et la gaine 300.

[0050] Pour permettre la combustion des granulés dans le foyer 210, de l'air arrive jusqu'à la chambre d'admission d'air 220 située sous le foyer 210. Le creuset 211 est percé de trous permettant à l'air contenu dans la chambre 220 d'alimenter le foyer 210.

[0051] Les FIGS 4 et 5 représentent deux exemples possibles de système d'admission d'air. Sur la FIG 4, l'air arrive par une entrée d'air 221 située dans la partie inférieure du module de combustion 200, e.g. sur sa face avant. L'air est prélevé dans la pièce où est situé le poêle 10. Sur la FIG. 5, l'air est amené jusqu'à la chambre d'admission d'air 220 via un conduit d'admission d'air 320. Ce conduit d'admission d'air 320 est raccordé, d'une part, à un circuit d'air 130 ménagé dans le module d'alimentation 100 et, d'autre part, à la chambre d'admission d'air 220 du module de combustion 200. L'air arrivant dans le circuit d'air 130 est prélevé à l'intérieur ou à l'extérieur de la pièce où est disposé le poêle 10. Dans ce dernier cas, le circuit d'air peut être prolongé par un conduit 134 traversant le mur 50, comme représenté sur la FIG 5. L'air transite donc par le circuit d'air 130 du module d'alimentation avant d'être dirigé vers le module de combustion 200. Pour assurer une circulation optimale de l'air vers le module de combustion 200, un système de soufflerie 133 peut être installé dans le circuit d'air 130 du module d'alimentation 100. Le système de soufflerie 133 est, par exemple, un ventilateur à hélice. La circulation de l'air est représentée schématiquement par les flèches A sur les FIGS 4 et 5.

[0052] La combustion des granulés dans le foyer 210 génère des fumées dans le module de combustion 200. Ces fumées sont ensuite évacuées vers l'extérieur, par exemple via un conduit de cheminée 400 ou équivalent. Ce conduit de cheminée 400, non représenté sur les FIGS 1 à 3, est représenté en pointillés sur les FIGS 4 et 5. Un déflecteur 402 est prévu entre le foyer 210 et le conduit de cheminée 400. D'autres systèmes d'évacuation des fumées, plus complexes, peuvent cependant être utilisés. Par exemple, l'évacuation des fumées peut être réalisée via un premier circuit d'évacuation ménagé dans le module de combustion, puis via un conduit d'évacuation s'étendant entre les modules, et enfin via un deuxième circuit d'évacuation ménagé dans le module d'alimentation (cet exemple n'est pas représenté sur les figures). Dans ce cas, le premier circuit d'évacuation peut être délimité par une ou plusieurs cloisons internes du module de combustion et par une ou plusieurs parois externes, dont la paroi arrière de ce module. Le deuxième circuit d'évacuation est formé dans le module d'alimen-

tation, par exemple, entre l'espace de stockage du combustible et le panneau mural. Une couche d'isolant thermique peut être prévue entre l'espace de stockage et le deuxième circuit d'évacuation des fumées pour protéger le combustible de la chaleur. Le circuit d'évacuation des fumées est ensuite raccordé à un conduit de cheminée, ou équivalent, permettant d'évacuer les fumées à l'extérieur du local. Pour faciliter l'évacuation des fumées, un système d'aspiration (par exemple un ventilateur à hélice) peut être installé dans le premier et/ou le deuxième circuit d'évacuation des fumées.

[0053] Le module d'alimentation 100 est adapté pour être installé contre un mur 50 et protéger celui-ci. Pour ce faire, il comprend un panneau mural 150 de protection. Le panneau mural 150 a une première face ou face arrière 151 faisant face au mur, et une deuxième face ou face avant 152 faisant face au module de combustion 200. L'espace de stockage 110 s'étend le long de la face arrière 151, de manière à se situer entre le panneau mural 150 et le mur 50 lorsque le panneau mural est installé le long du mur. Dans l'exemple de la FIG 5, le panneau mural 150 délimite l'espace: il définit la paroi avant de cet espace. Pour protéger l'espace de stockage 110 contre la chaleur, le panneau mural 150 peut avoir une structure multicouche et, par exemple, présenter une couche d'un revêtement thermiquement isolant 153 sur sa face arrière 151. Dans l'exemple de la FIG 4, l'espace de stockage 110 est délimité par une paroi avant 115 attenante au panneau mural 150. Pour mieux protéger l'espace de stockage 110 contre la chaleur, la paroi avant 115 peut être séparée du panneau mural 150 par une lame d'air 154, comme dans l'exemple de la FIG 6.

[0054] Le panneau mural 150 et l'espace de stockage 100 peuvent être liés ensemble par emboîtement, clipage, soudage, brasage ou tout autre système de fixation approprié. Le panneau mural 150 peut être amovible par rapport au reste du module d'alimentation 100. Dans ce dernier cas, le fait d'enlever le panneau mural 150 peut faciliter l'accès à l'intérieur du module d'alimentation 100, par exemple pour entretenir ou réparer certains éléments de ce module 100. Par exemple, dans le poêle de la FIG 5, il est possible d'accéder à l'intérieur de l'espace de stockage 110, au système de dosage 113 et au système de soufflerie 133 en retirant le panneau mural 150.

[0055] Le module d'alimentation 100 peut être fixé au mur 50, par exemple par vissage ou tout autre système de fixation approprié. En alternative, le module d'alimentation 100 peut être simplement posé le long du mur 50. Dans l'exemple des FIGS 4 à 6, la face arrière 101 du module d'alimentation 100 est appuyée contre le mur 50.

[0056] Selon un exemple de réalisation, non représenté, le module d'alimentation 100 peut être encastré dans le mur 50. En particulier, la partie arrière du module d'alimentation 100 située derrière le panneau mural 150 peut être plus ou moins encastrée dans le mur 50. De même, le panneau mural 150 peut être plus ou moins encastré dans le mur 50. Par exemple, la partie arrière du module 100 peut être encastrée partiellement dans le mur 50.

Selon un autre exemple, la partie arrière du module peut être encastrée totalement dans le mur 50 sans que le panneau mural 150 soit encastré; la face arrière 151 du panneau mural 150 est alors appuyée contre la face externe du mur 50. Selon un autre exemple, la partie arrière du module et le panneau mural 150 peuvent être encastrés dans le mur 50 et la face avant 152 du panneau mural 150 peut être sensiblement de niveau avec la face externe du mur. Dans tous les cas, l'espace de stockage 110 du module d'alimentation 100 est situé entre le panneau mural 150 et le mur 50. En particulier, l'espace de stockage 110 ne traverse pas le mur 50 et n'est pas situé de l'autre côté du mur 50, par rapport au panneau mural 150. Enfin, dans le cas où le mur 50 est fait d'une ossature (par exemple, en parpaing) recouverte d'une couche écran (par exemple, une plaque de plâtre ou une couche d'enduit) le module d'alimentation 100 peut être encastré dans la couche écran uniquement.

[0057] Le panneau mural 150 permet de protéger le mur 50 des salissures et de la chaleur émise par le module de combustion 200. Il permet également de protéger l'espace de stockage 110, et donc le combustible solide 20, de cette chaleur. Le panneau mural 150 remplit ainsi une fonction d'isolation thermique. Comme représenté sur la FIG 1, le panneau mural 150 permet également de masquer (lorsqu'on regarde le poêle 10 de face) les éléments du module d'alimentation situés derrière lui, dont l'espace de stockage 110. Enfin, le panneau mural 150 peut remplir une fonction d'isolation phonique en atténuant les bruits émis par les mécanismes du module d'alimentation situés derrière le panneau 150. Par exemple, le panneau mural 150 peut atténuer les bruits émis par le système de dosage 113 et le système de soufflerie 133. Le panneau mural 150 peut ainsi remplir une fonction d'isolation phonique. Les fonctions d'isolation thermique et/ou phonique du panneau mural 150 peuvent être renforcées en jouant, par exemple:

- sur la nature des matériaux constitutifs du panneau 150,
- sur la structure de celui-ci; par exemple le panneau peut présenter une structure multicouche ou une structure à parois multiples séparées par des lames d'air ou définissant entre elles des circuits d'air, et/ou
- par la présence de couche(s) d'isolant thermique et/ou phonique additionnelle(s); par exemple, une couche d'isolant peut recouvrir, au moins en partie, la face arrière 151 du panneau.

[0058] Comme illustré sur les figures, le panneau mural de protection 150 présente une assez grande surface (on parle ici de la surface de la face avant 152 du panneau mural) pour pouvoir protéger le mur 50 le mieux possible. En particulier, la surface du panneau mural 150 est supérieure à la surface projetée du module de combustion 200, en projection orthogonale sur le panneau mural 150. Du fait de la grande superficie du panneau, l'espace de stockage 110 peut, malgré sa profondeur limitée, pré-

senter un volume important permettant de stocker une quantité importante de granulés 20 et, ainsi, d'offrir une autonomie de poêle importante.

[0059] Une plaque de sol (non représentée) peut être disposée sur le sol et sous le module de combustion 200. Une telle plaque de sol permet de protéger le sol des salissures et de la chaleur émise par le module de combustion 200. Cette plaque de sol peut s'étendre depuis le bas du panneau mural 150 jusqu'au module de combustion 200 et dépasser à l'avant de ce module 200. La structure de la plaque de sol peut être plus ou moins complexe. En particulier, la plaque peut être faite d'une seule paroi ou de plusieurs parois définissant entre elles un ou plusieurs espaces. Ces espaces peuvent être utilisés, par exemple, pour le passage de circuits de gaz ou de circuits électriques. En particulier, le conduit d'admission d'air représenté sur la FIG. 5 pourrait s'étendre à l'intérieur d'une telle plaque de sol.

[0060] Les FIGS 7 et 8 illustrent un exemple de réalisation d'un espace de stockage 110. L'espace de stockage 110 comprend un compartiment mobile 116 dans sa partie supérieure, et un compartiment fixe 118 dans sa partie inférieure. Le compartiment fixe 118 est en communication avec la gaine d'alimentation 300, via l'ouverture de déchargement 111 et le conduit 108 (voir FIG 4). Le compartiment 116 est mobile par rapport au reste du module d'alimentation 100 et, notamment, par rapport au compartiment fixe 118 et au panneau mural 150. Le compartiment 116 est mobile en translation, entre une position ouverte (FIG 7) et une position fermée (FIG 6), à la manière d'un tiroir. En position ouverte, le compartiment mobile 116 dépasse d'un bord latéral du panneau mural 150 pour laisser apparaître une ouverture de chargement 112 de l'espace de stockage 110. Le compartiment mobile 116 peut être équipé d'une poignée 117 permettant de déplacer le compartiment mobile 116 entre ses positions ouverte et fermée. Le fond 119 du compartiment mobile 116 est percé d'une ouverture 121 par laquelle le compartiment mobile 116 et le compartiment fixe communiquent ensemble, et par laquelle le combustible solide 20 peut passer. Le compartiment mobile 116 est configuré pour qu'en position ouverte, l'ouverture 121 ne débouche pas à l'extérieur. Ainsi, en position ouverte, soit l'ouverture 121 continue de communiquer avec le compartiment fixe 118 (comme représenté sur la FIG 8), soit elle est obturée totalement, soit elle communique partiellement avec le compartiment fixe 118 et est obturée partiellement. Pour remplir l'espace de stockage 110, le compartiment mobile 116 est tiré par sa poignée 117 vers sa position ouverte et le combustible solide est versé dans le compartiment mobile via l'ouverture 112, comme illustré par la flèche C sur la FIG 8.

[0061] Les FIGS 6 et 9-11 représentent un autre exemple de réalisation du module d'alimentation 100. Cet exemple diffère de celui des FIGS 4-5 et 7-8, notamment en ce que:

- le module d'alimentation 100 comprend un récipient

portable 500 utilisé pour remplir l'espace de stockage 110;

- une ouverture de chargement 112 est prévue sur le haut de l'espace de stockage 110;
- le module d'alimentation 100 comprend un espace de rangement 180 pour le récipient portable 500; et
- une lame d'air 154 est prévue entre le panneau mural 150 et le reste du module d'alimentation 100.

[0062] Dans l'exemple représenté, le récipient portable 500 a une forme générale d'arrosoir. Il comprend une poignée ou une anse 502 située sur un de ses côtés, une ouverture de chargement 504 sur sa face supérieure et un col 506 situé du côté opposé à l'anse 502, qui se termine par une ouverture de déchargement 508. Sur la FIG 6, le récipient portable 500 n'est pas représenté en coupe mais vu de côté. L'épaisseur E du récipient portable 500 est inférieure à la profondeur P1 du module d'alimentation 100 entre la face arrière 151 du panneau mural 150 et la face arrière 101 du module d'alimentation 100. Dans cet exemple, la face arrière 101 étant appuyée contre le mur 50, la profondeur P1 correspond à la distance entre le mur 50 et la face arrière 151 du panneau mural 150. La profondeur P1 peut être inférieure à 30 cm, voire à 20 cm ou 15 cm.

[0063] Le récipient portable 500 se range dans l'espace de rangement 180 ménagé à l'intérieur du module d'alimentation 100, sous l'espace de stockage 110 et derrière le panneau mural 150. Les dimensions de l'espace de rangement 180 sont adaptées aux dimensions du récipient portable 500. En particulier, la profondeur P2 de l'espace de rangement 180 est supérieure à l'épaisseur E du récipient portable 500 et inférieure à la profondeur P1. L'espace de rangement 180 débouche sur un côté du module d'alimentation 100 par une ouverture 182. Cette ouverture 182 peut être fermée par une trappe 181, représentée en pointillés sur la FIG 10, ou par tout autre système de fermeture adapté. L'espace de rangement 180, et donc le récipient portable 500 lorsqu'il y est rangé, est protégé de la chaleur émise par le module de combustion 200, d'une part, par le panneau mural 150 et, d'autre part, par la lame d'air 154 comprise entre la face arrière 151 du panneau mural et la paroi avant 183 de l'espace de rangement 180.

[0064] Une ouverture de chargement 112 est prévue sur le haut de l'espace de stockage 110. Cette ouverture 112 peut être fermée par un couvercle 171, représenté en pointillés sur la FIG 9, ou par tout autre système de fermeture adapté.

[0065] Pour remplir l'espace de stockage 110 à l'aide du récipient portable 500, on peut procéder comme suit. Le récipient portable 500 est d'abord posé au sol pour être rempli de granulés de combustible solide 20. L'ouverture de chargement 504 du récipient portable 500 étant alors située à faible hauteur, le récipient 500 peut être rempli facilement. Une fois rempli, le récipient portable 500 est soulevé par l'utilisateur et glissé entre le mur 50 et le panneau mural 150 jusqu'à l'ouverture de

chargement 112 de l'espace de stockage 110. On incline ensuite le récipient portable 500 pour faire passer les granulés dans le col 506 et par l'ouverture de déchargement 508. Les granulés de combustible solide 20 tombent ensuite dans l'espace de stockage 110 en traversant l'ouverture de chargement 112. Une fois le récipient portable 500 vide, soit l'opération est renouvelée jusqu'au remplissage total de l'espace de stockage 110, soit le récipient 500 est rangé dans l'espace de rangement 180.

[0066] Pour faciliter le transvasement du combustible solide 20 du récipient portable 500 à l'espace de stockage 110, le module d'alimentation 100 peut comprendre à proximité de l'ouverture de chargement 112, un cran 190 (voir FIG 11) ou une butée (non représentée) pour caler un bord 510 de l'ouverture de déchargement 508 du récipient portable 500 lors du transvasement du combustible solide 20. Dans l'exemple de la FIG 11, le cran 190 est prévu sur le dessus de la paroi arrière 102 de l'espace de stockage 110, celle-ci ayant une certaine épaisseur. La butée ou le cran 190 pourrait toutefois être prévu sur un rebord entourant l'ouverture de chargement 112. Une fois le bord 510 du récipient portable 500 calé dans le cran 190 ou contre la butée, le bord 510 ne peut plus glisser par rapport à l'espace de stockage 110 et peut être utilisé comme pivot pour faire basculer le récipient portable 500 et vider celui-ci. Cette étape est illustrée sur la FIG 11 ou le mouvement de basculement du récipient portable 500 est schématisé par la flèche B.

[0067] Selon un autre exemple, une butée ou un cran 190 (voir FIG 12) peut être prévu sur le récipient portable pour caler un bord de l'ouverture de chargement 112 de l'espace de stockage 110. Dans l'exemple de la FIG 12, le cran 190 est prévu sur le col 506 du récipient portable 500 et reçoit le bord supérieur de la paroi arrière 102 de l'espace de stockage 110. Une fois le bord supérieur de la paroi arrière 102 calé dans le cran 190, ce bord ne peut plus glisser par rapport au récipient portable 500 et peut être utilisé comme pivot pour faire basculer le récipient portable 500 et vider celui-ci. Cette étape est illustrée sur la FIG 12 ou le mouvement de basculement du récipient portable 500 est schématisé par la flèche B.

[0068] Enfin, selon un autre exemple, non représenté, le récipient portable 500 peut être muni d'un cran et une butée peut être prévue à proximité de l'ouverture de chargement 112 de l'espace de stockage 110, ou inversement, ce cran et cette butée coopérant ensemble de manière à former un pivot pour le basculement du récipient portable 500.

[0069] Les modes ou exemples de réalisation décrits dans le présent exposé sont donnés à titre illustratif et non limitatif, une personne du métier pouvant facilement, au vu de cet exposé, modifier ces modes ou exemples de réalisation, ou en envisager d'autres, tout en restant dans la portée de l'invention.

Revendications

1. Module d'alimentation d'un poêle pour alimenter en combustible solide (20) le foyer (210) d'un module de combustion (200) du poêle (10), le module d'alimentation (100) comprenant un espace de stockage (110) de combustible solide (20),
caractérisé en ce qu'il comprend, en outre,
un panneau mural de protection (150) adapté pour être installé le long d'un mur (50) et protéger celui-ci, le panneau mural (150) ayant une face arrière (151) faisant face au mur (50), et une face avant (152) exposée à l'extérieur du poêle et faisant face au module de combustion (200), dans lequel la surface projetée du module de combustion (200), en projection orthogonale sur la face avant (152) du panneau mural, est inférieure à la superficie de cette face avant (152), et dans lequel l'espace de stockage (110) s'étend le long de la face arrière (151), de manière à se situer entre le panneau mural (150) et le mur (50) lorsque le panneau mural (150) est installé le long du mur (50).
2. Module d'alimentation selon la revendication 1, dans lequel l'espace de stockage (110) a une ouverture de déchargement (111) par laquelle il communique avec un conduit d'alimentation (300) du foyer (210) en combustible solide (20), et dans lequel l'ouverture de déchargement (111) et/ou le conduit d'alimentation (300) traverse l'épaisseur du panneau mural (150).
3. Module d'alimentation selon la revendication 1 ou 2, dans lequel, en projection orthogonale sur le panneau mural (150), la surface projetée de l'espace de stockage (110) et de l'ensemble des éléments du module d'alimentation situés derrière le panneau mural (150) est inférieure à la surface du panneau mural (150) de sorte que, lorsque le module de combustion est vu de face, l'espace de stockage (110) et lesdits éléments sont entièrement masqués par le panneau mural (150).
4. Module d'alimentation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel le combustible solide (20) est sous forme de granulés.
5. Module d'alimentation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel au moins une couche d'isolant thermique est prévue entre la face avant (152) du panneau mural et l'espace de stockage (110).
6. Module d'alimentation selon la revendication 5, dans lequel la couche d'isolant thermique est une lame d'air (154) prévue entre la face arrière (151) du pan-
- neau mural (150) et l'espace de stockage (110).
7. Module d'alimentation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, comprenant un système d'aspiration adapté pour communiquer avec un conduit d'évacuation des gaz de combustion émis par le foyer (210), le système d'aspiration étant situé derrière le panneau mural (150).
8. Module d'alimentation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, comprenant un système de soufflerie (133) adapté pour communiquer avec un conduit d'alimentation (320) du foyer en air, le système de soufflerie (133) étant situé derrière le panneau mural (150).
9. Module d'alimentation selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, comprenant un récipient portable (500) dont l'épaisseur (E) est inférieure à la profondeur (P1) du module d'alimentation (100) entre la face arrière (151) du panneau mural (150) et une face arrière (101) du module d'alimentation (100), ce récipient portable (500) pouvant contenir une certaine quantité de combustible solide (20) et étant muni d'une ouverture de déchargement (508) pour transvaser le combustible solide (20) dans l'espace de stockage (110).
10. Module d'alimentation selon la revendication 9, dans lequel le module d'alimentation (100) comprend, derrière le panneau mural (150), un espace de rangement (180) pour le récipient portable (500).
11. Module d'alimentation selon la revendication 9 ou 10, dans lequel une butée ou un cran (190) est prévu à proximité d'une ouverture de chargement (112) de l'espace de stockage (110) pour caler un bord (510) de l'ouverture de déchargement (508) du récipient portable (500) lors du transvasement du combustible solide (20), et/ou dans lequel une butée ou un cran (190) est prévu sur le récipient portable (500) pour caler un bord d'une ouverture de chargement (112) de l'espace de stockage (110) lors du transvasement du combustible solide (20).
12. Module d'alimentation selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans lequel l'espace de stockage (110) a un compartiment (116) mobile par rapport au panneau mural (150), entre une position ouverte et une position fermée, et dans lequel le compartiment (116) dépasse d'un bord latéral du panneau mural (150), en position ouverte, pour laisser apparaître une ouverture de chargement (112) de l'espace de stockage (110).
13. Poêle à combustible solide comprenant:
 - un module d'alimentation (100) selon l'une

quelconque des revendications 1 à 12,
 - un module de combustion (200) renfermant le foyer (210) du poêle, et
 - un conduit d'alimentation (108, 300) reliant l'espace de stockage (110) du module d'alimentation (100) au module de combustion (200), pour alimenter le foyer (210) en combustible solide (20),
 dans lequel les modules d'alimentation et de combustion (100, 200) sont éloignés l'un de l'autre, sans être enveloppés d'un habillage commun.

14. Poêle à combustible solide selon la revendication 13, dans lequel la surface projetée du module de combustion (200), en projection orthogonale sur le panneau mural (150), est inférieure à la superficie du panneau mural (150).
15. Installation comprenant un poêle (10) à combustible solide selon l'une quelconque des revendications 13 à 14 et un mur (50) le long duquel est installé le panneau mural de protection (150), l'espace de stockage (110) se situant entre le panneau mural (150) et le mur (50), et le panneau mural (150) se situant entre l'espace de stockage (110) et le module de combustion (200).

Patentansprüche

1. Zufuhrmodul eines Ofens zum Zuführen eines Festbrennstoffs (20) in den Brennraum (210) eines Verbrennungsmoduls (200) des Ofens (10), wobei das Zufuhrmodul (100) einen Lagerraum (100) für den Festbrennstoff (20) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zufuhrmodul ferner aufweist, eine Schutzwandplatte (150), die dafür vorgesehen ist, entlang einer Wand (50) installiert zu sein und die Wand zu schützen, wobei die Wandplatte (150) eine der Mauer zugewandte Rückseite (151) und eine außerhalb des Ofens freigelegte und dem Verbrennungsmodul (200) zugewandte Vorderseite (152) aufweist, wobei die projizierte Fläche des Verbrennungsmoduls (200), in orthogonaler Projektion auf die Vorderseite (152) der Wandplatte, kleiner ist als die Oberfläche dieser Vorderseite (152), und wobei der Lagerraum (110) sich derart entlang der Rückseite (151) erstreckt, dass er sich zwischen der Wandplatte (150) und der Mauer (50) befindet, wenn die Wandplatte (150) entlang der Mauer (50) installiert ist.
2. Zufuhrmodul nach Anspruch 1, wobei der Lagerraum (110) eine Ausladeöffnung (111) aufweist, durch welche der Lagerraum mit einer Zufuhrleitung

(300) des Brennraums (210) für den Festbrennstoff (20) kommuniziert, und wobei die Ausladeöffnung (111) und/oder die Zufuhrleitung (300) die Dicke der Mauerplatte (150) durchqueren.

3. Zufuhrmodul nach Anspruch 1 oder 2, wobei, bei orthogonaler Projektion auf die Mauerplatte (150), die projizierte Fläche des Lagerraums (110) und der Gesamtheit der Elemente des Zufuhrmoduls, die sich hinter der Wandplatte (150) befinden, kleiner ist als die Fläche der Mauerplatte (150), so dass bei Betrachtung des Verbrennungsmoduls von vorne der Lagerraum (110) und die Elemente vollständig von der Wandplatte (150) bedeckt sind.
4. Zufuhrmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Festbrennstoff (20) die Form von Granulat aufweist.
5. Zufuhrmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei mindestens eine wärmeisolierende Schicht zwischen der Vorderseite (152) der Wandplatte und dem Lagerraum (110) vorgesehen ist.
6. Zufuhrmodul nach Anspruch 5, wobei die wärmeisolierende Schicht ein Luftzwischenraum, (154) ist, der zwischen der Rückseite (151) der Wandplatte (150) und dem Lagerraum (110) vorgesehen ist.
7. Zufuhrmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit einem Ansaugsystem, das derart ausgebildet ist, dass es mit einer Abfuhrleitung für Verbrennungsgase kommuniziert, die durch den Brennraum (210) abgegeben werden, wobei sich das Ansaugsystem hinter der Wandplatte (150) befindet.
8. Zufuhrmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 7, mit einem Gebläsesystem (133), das derart ausgebildet ist, dass es mit einer Luftzufuhrleitung (320) des Brennraums kommuniziert, wobei sich das Gebläsesystem (133) hinter der Wandplatte (150) befindet.
9. Zufuhrmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 8, mit einem tragbaren Behälter (500) dessen Dicke (E) geringer ist als die Tiefe (P1) des Zufuhrmoduls (100) zwischen der Rückseite (151) der Wandplatte (150) und einer Rückseite (101) des Zufuhrmoduls (100), wobei der tragbare Behälter (500) eine gewisse Menge an Festbrennstoff (20) beinhalten kann und mit einer Ausladeöffnung (508) ausgestattet ist, um den Festbrennstoff (20) in den Lagerraum (110) umzufüllen.
10. Zufuhrmodul nach Anspruch 9, wobei das Zufuhrmodul (100) hinter der Wandplatte (150) einen Stauraum (180) für den tragbaren Behälter (500) aufweist.

11. Zufuhrmodul nach Anspruch 9 oder 10, wobei ein Anschlag oder eine Rastung (190) in der Nähe einer Ausladeöffnung (112) des Lagerraums (110) vorgesehen ist, um einen Rand (510) der Ausladeöffnung (508) des tragbaren Behälters (500) beim Umfüllen von Festbrennstoff (20) zu verkeilen, und/oder wobei ein Anschlag oder eine Rastung (190) auf dem tragbaren Behälter (500) vorgesehen ist, um einen Rand einer Ausladeöffnung (112) des Lagerraums (110) beim Umfüllen von Festbrennstoff (20) zu verkeilen.
12. Zufuhrmodul nach einem Ansprüche 1 bis 11, wobei der Lagerraum (110) eine Kammer (116) aufweist, die relativ zu der Wandplatte (150) zwischen einer geöffneten Position und einer geschlossenen Position bewegbar ist, und wobei die Kammer (116) in der geöffneten Position über einen Seitenrand der Wandplatte (150) hinausragt, um eine Ausladeöffnung (112) des Lagerraums (110) sichtbar zu machen.
13. Festbrennstoffofen mit:
- einem Zufuhrmodul (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
 - einem Verbrennungsmodul (200), das den Brennraum (210) des Ofens beinhaltet, und
 - einer Zufuhrleitung (108, 300), die den Lagerraum (110) des Zufuhrmoduls (100) mit dem Verbrennungsmodul (200) verbindet, um den Brennraum (210) mit Festbrennstoff (20) zu versorgen,
- wobei die Zufuhr- und Verbrennungsmodule (100, 200) voneinander entfernt sind, ohne von einer gemeinsamen Verkleidung ummantelt zu sein.
14. Festbrennstoffofen nach Anspruch 13, wobei die projizierte Fläche des Verbrennungsmoduls (200), in orthogonaler Projektion auf die Wandplatte (150), kleiner ist als die Oberfläche der Wandplatte (150).
15. Vorrichtung mit einem Festbrennstoffofen (10) nach einem der Ansprüche 13 bis 14 und mit einer Mauer (50), entlang der die Schutzwandplatte (150) installiert ist, wobei sich der Lagerraum (110) zwischen der Wandplatte (150) und der Mauer (50) befindet und die Wandplatte (150) sich zwischen dem Lagerraum (110) und dem Verbrennungsmodul (200) befindet.
- Claims**
1. A stove feeding module for feeding solid fuel (20) to the grate (210) of a combustion module (200) of the stove (10), the feeding module (100) comprising a storage space (110) for solid fuel (20),
- characterised in that it further comprises a protective wall panel (150) designed to be fitted along a wall (50) and to protect the latter, the wall panel (150) having a rear face (151) facing the wall (50), and a front face (152) exposed to the outside of the stove and facing the combustion module (200), wherein the projected area of the combustion module (200) in orthogonal projection on the front face (152) of the wall panel, is smaller than the area of that front face (152), and wherein the storage space (110) extends along the rear face (151) so as to be located between the wall panel (150) and the wall (50) when the wall panel (150) is fitted along the wall (50).
2. A feeding module according to claim 1, wherein the storage space (110) has an unloading opening (111) through which it communicates with a duct (300) feeding the grate (210) with solid fuel (20), and wherein the unloading opening (111) and/or the feeding duct (300) passes through the thickness of the wall panel (150).
3. A feeding module according to claim 1 or 2, wherein, in orthogonal projection onto the wall panel (150), the projected area of the storage space (110) and all the elements of the feeding module located behind the wall panel (150) is smaller than the area of the wall panel (150) so that, when the combustion module is viewed from the front, the storage space (110) and said elements are completely masked by the wall panel (150).
4. A feeding module according to any one of claims 1 to 3, wherein the solid fuel (20) is in the shape of pellets.
5. A feeding module according to any one of claims 1 to 4, wherein at least one heat insulating layer is provided between the front face (152) of the wall panel and the storage space (110).
6. A feeding module according to claim 5, wherein the heat insulating layer is an air gap (154) provided between the rear face (151) of the wall panel (150) and the storage space (110).
7. A feeding module according to any one of claims 1 to 6, comprising a suction system adapted to communicate with a pipe for exhausting gases emitted from the grate (210), the suction system being located behind the wall panel (150).
8. A feeding module according to any one of claims 1 to 7, comprising a blower system (133) designed to communicate with a pipe (320) supplying the grate with air, the blower system (133) being located behind the wall panel (150).

9. A feeding module according to any one of claims 1 to 8, comprising a portable container (500), the thickness (E) of which is smaller than the depth (P1) of the feeding module (100) between the rear face (151) of the wall panel (150) and a rear face (101) of the feeding module (100), this portable container (500) being able to contain a certain quantity of solid fuel (20) and being provided with an unloading opening (508) for transferring the solid fuel (20) into the storage space (110). 5 10
10. A feeding module according to claim 9, wherein the feeding module (100) comprises, behind the wall panel (150), a storage space (180) for the portable container (500). 15
11. A feeding module according to claim 9 or 10, wherein a stop or a notch (190) is provided in the vicinity of a loading opening (112) of the storage space (110) for wedging an edge (510) of the unloading opening (508) of the portable container (500) when transferring the solid fuel (20), and/or wherein a stop or a notch (190) is provided on the portable container (500) for wedging an edge of a loading opening (112) of the storage space (110) during the transfer of the solid fuel (20). 20 25
12. A feeding module according to any one of claims 1 to 11, wherein the storage space (110) has a compartment (116) movable relative to the wall panel (150) between an open position and a closed position, and wherein the compartment (116) protrudes from a side edge of the wall panel (150) in the open position to expose a loading opening (112) of the storage space (110). 30 35
13. A solid fuel stove comprising:
- a feeding module (100) according to any one of claims 1 to 12, 40
 - a combustion module (200) containing the stove grate (210), and
 - a feeding duct (108, 300) connecting the storage space (110) of the feeding module (100) to the combustion module (200), for feeding the grate (210) with solid fuel (20), wherein the feeding and combustion modules (100, 200) are arranged at a distance from one another without being enclosed by a common casing. 45 50
14. A solid fuel stove according to claim 13, wherein the projected area of the combustion module (200), in orthogonal projection on the wall panel (150), is smaller than the area of the wall panel (150). 55
15. An installation comprising a solid fuel stove (10) according to any one of claims 13 to 14, and a wall (50) along which the protective wall panel (150) is fitted,

the storage space (110) being located between the wall panel (150) and the wall (50), and the wall panel (150) being located between the storage space (110) and the combustion module (200).

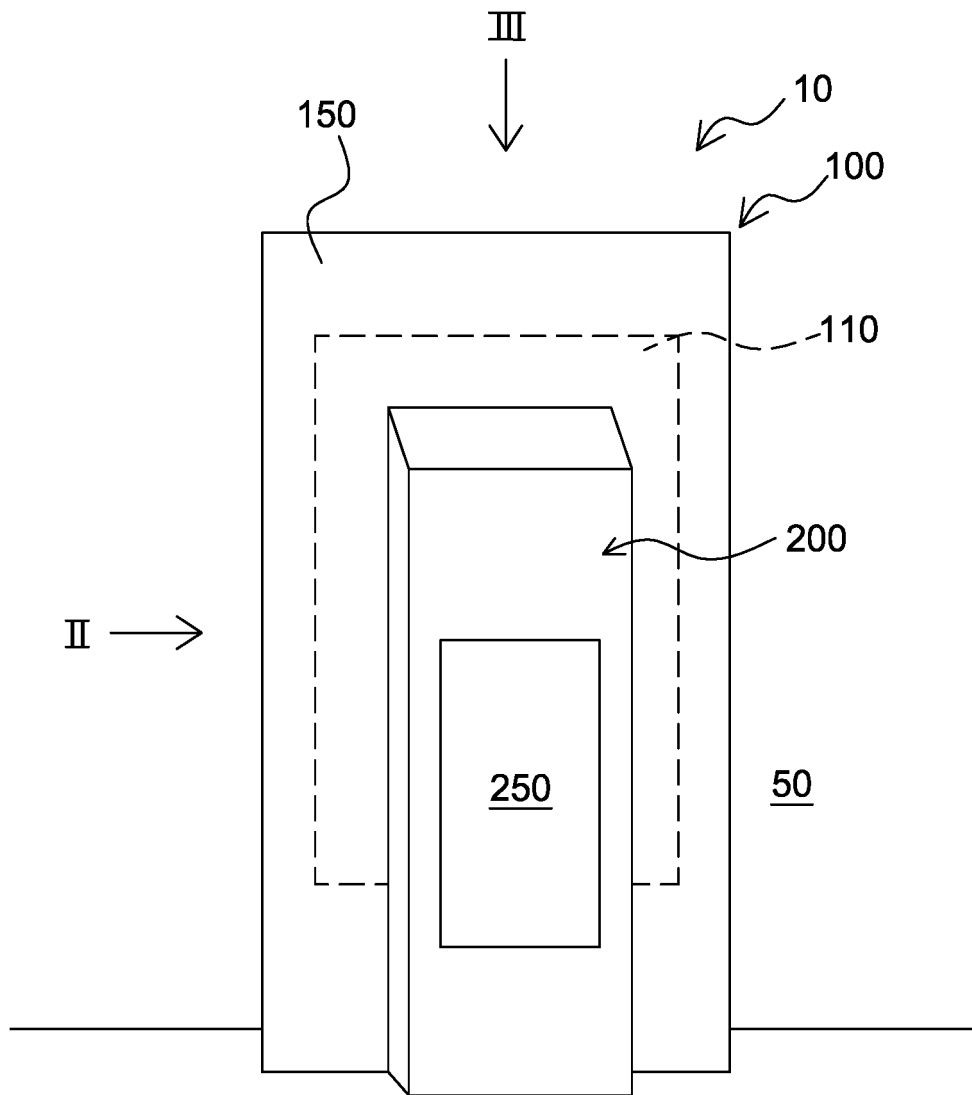


Fig.1

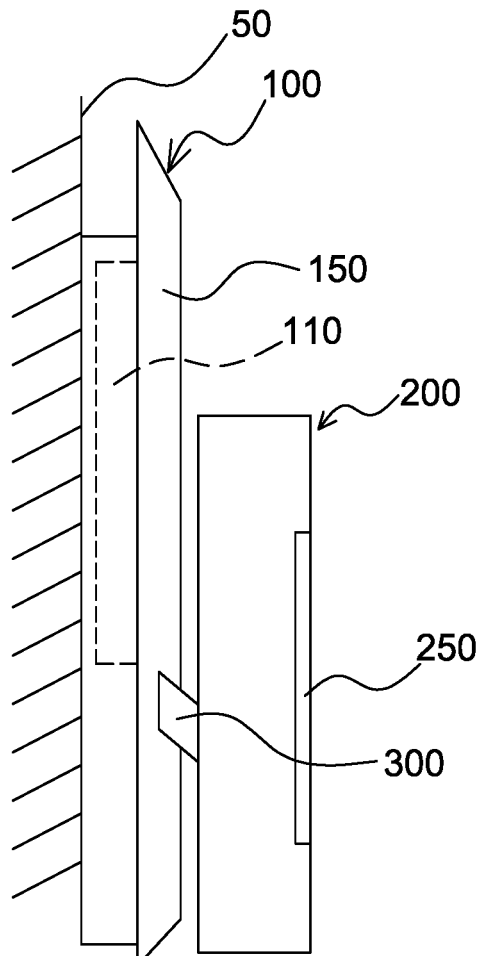


Fig.2

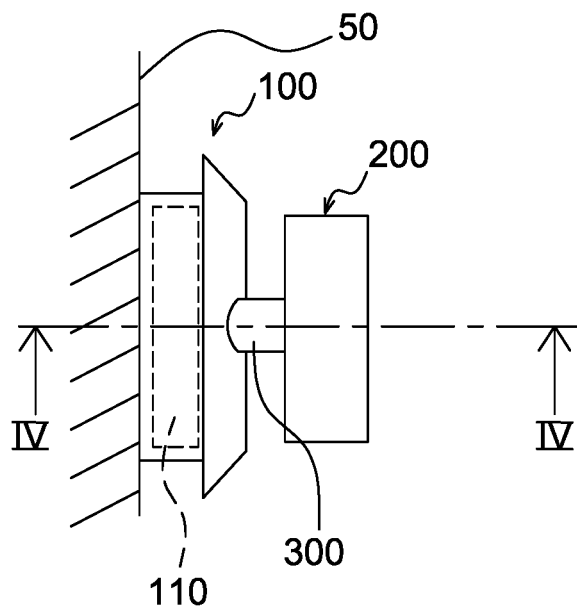


Fig.3

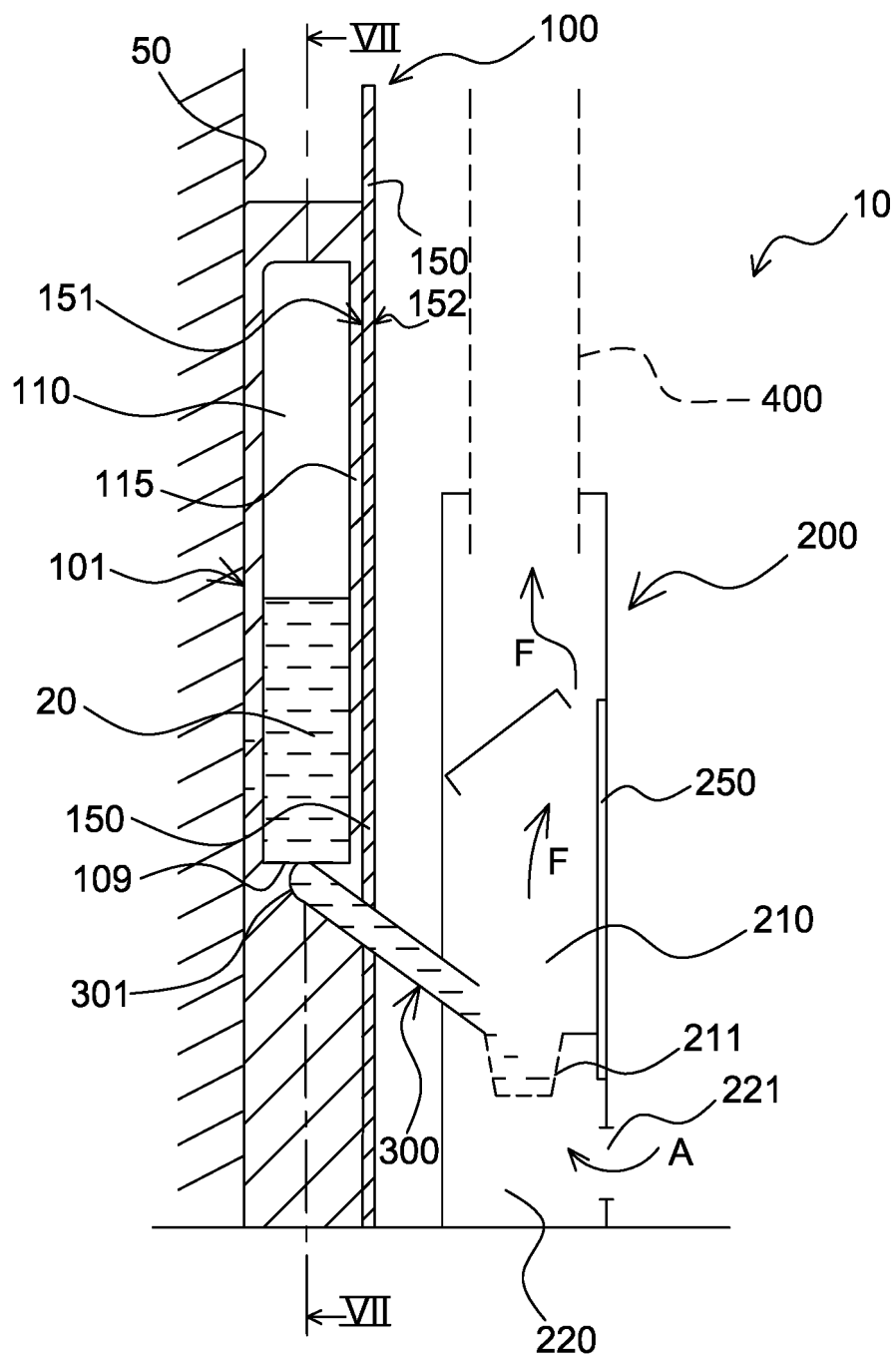


Fig.4

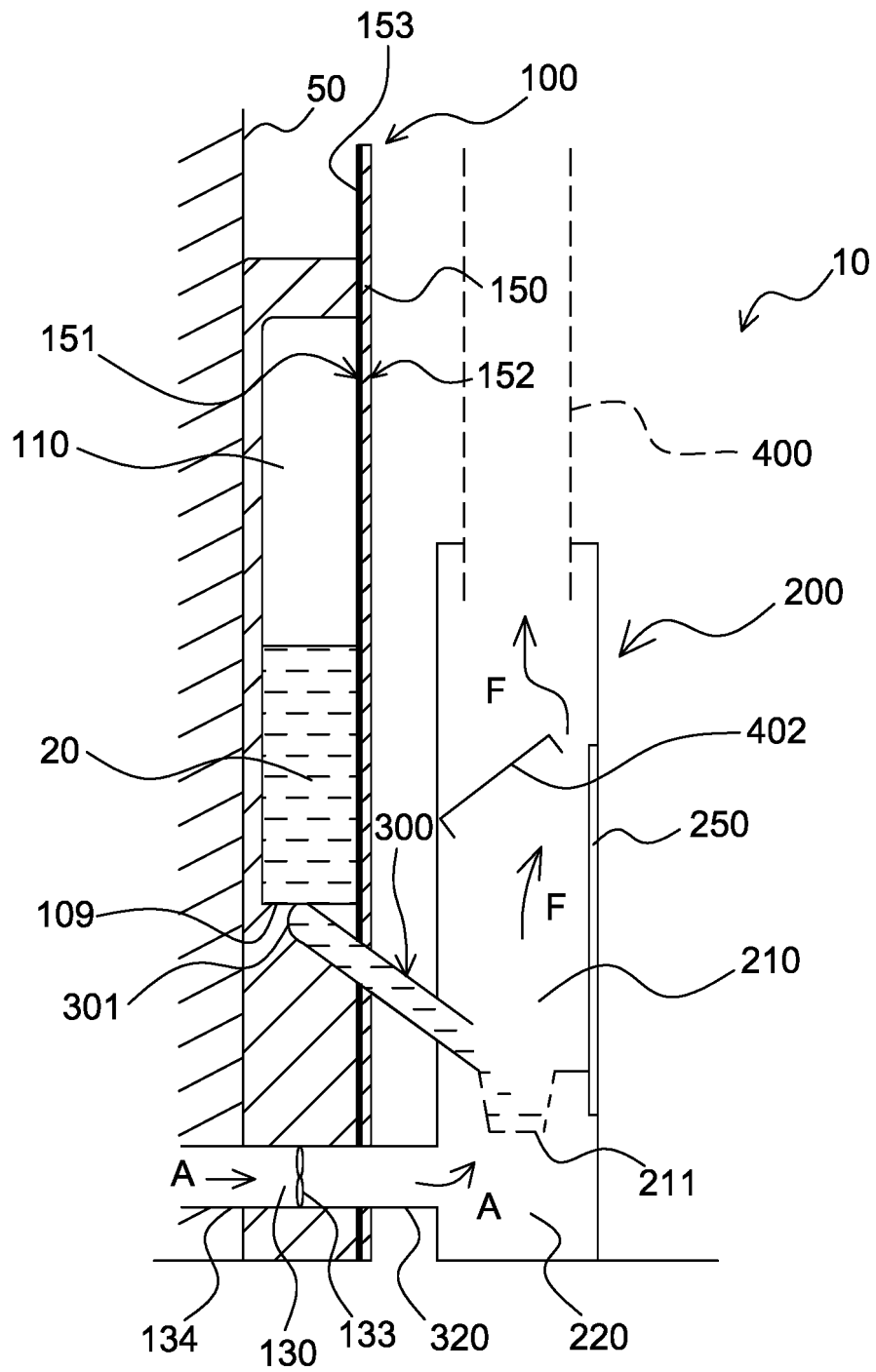


Fig.5

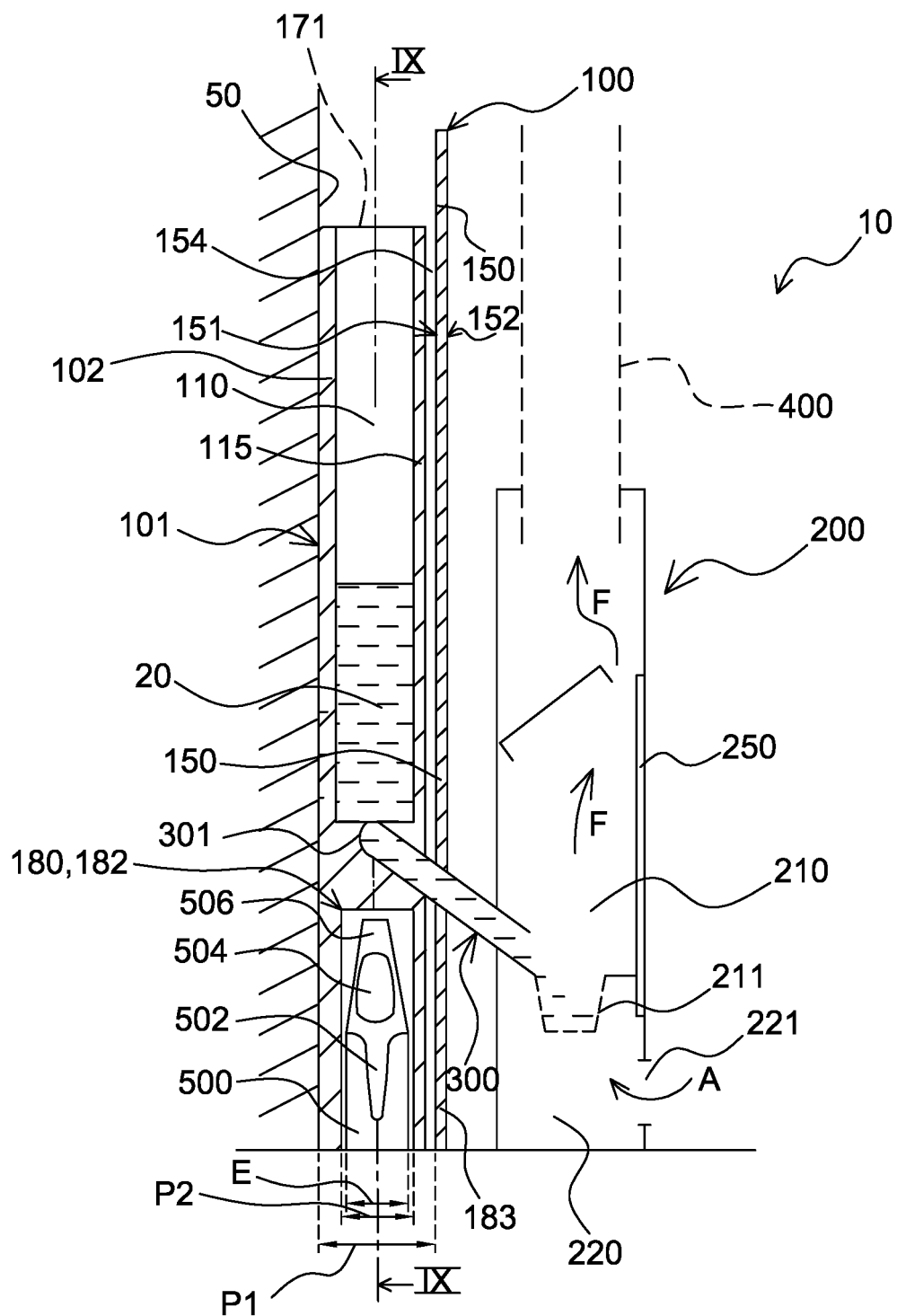


Fig.6

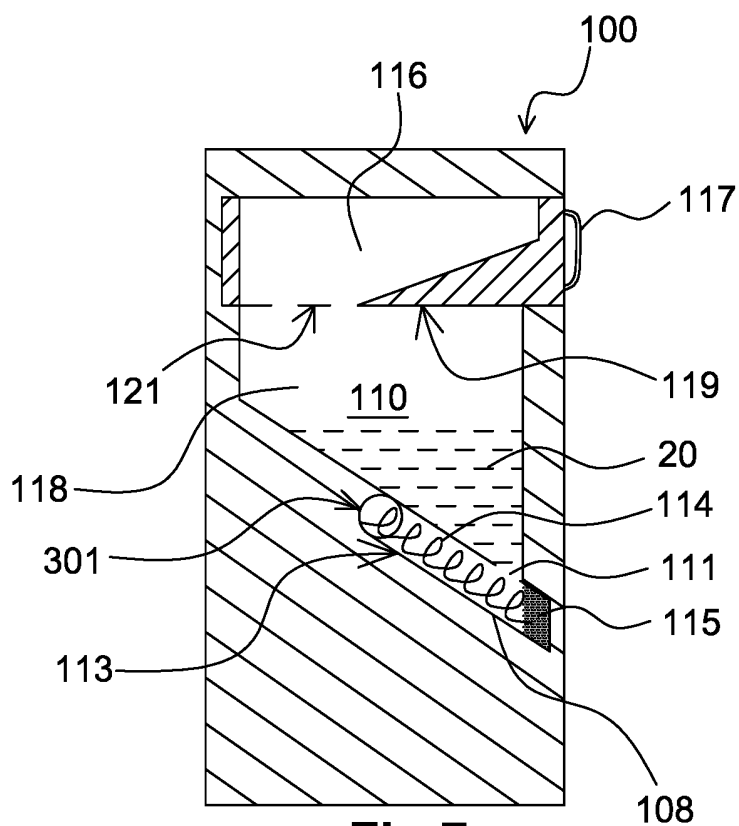


Fig.7

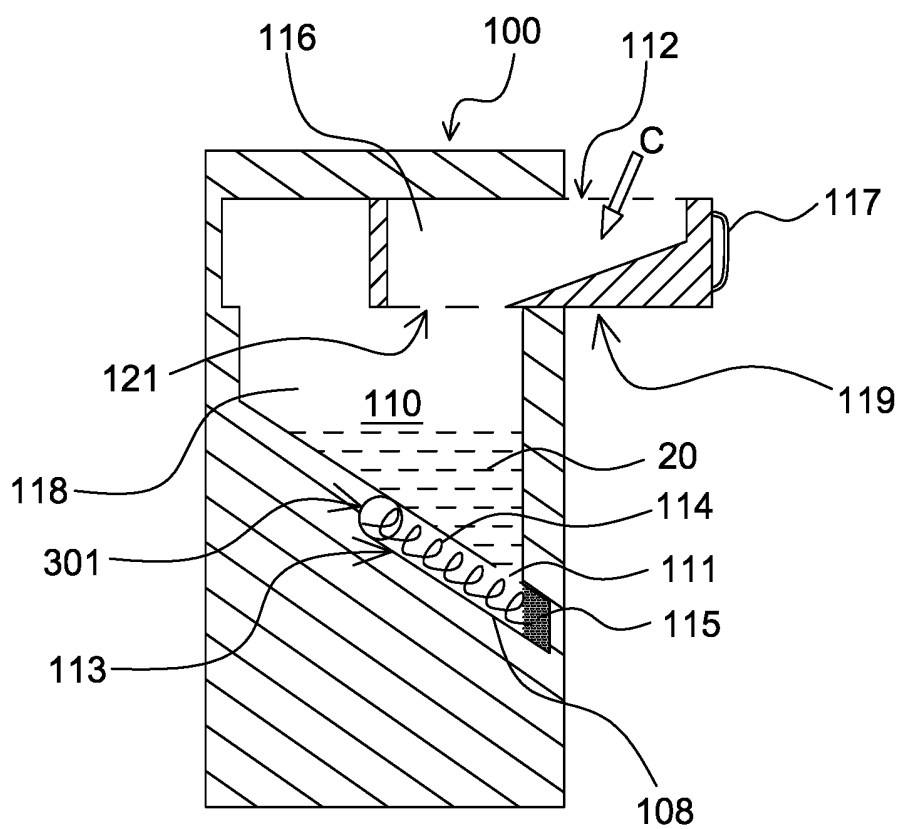


Fig.8

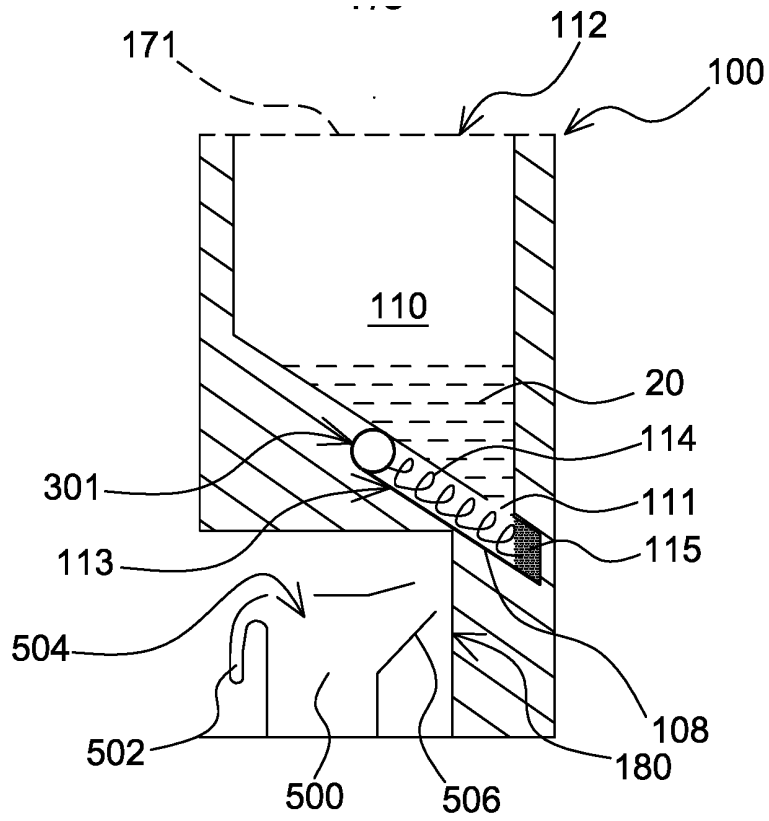


Fig.9

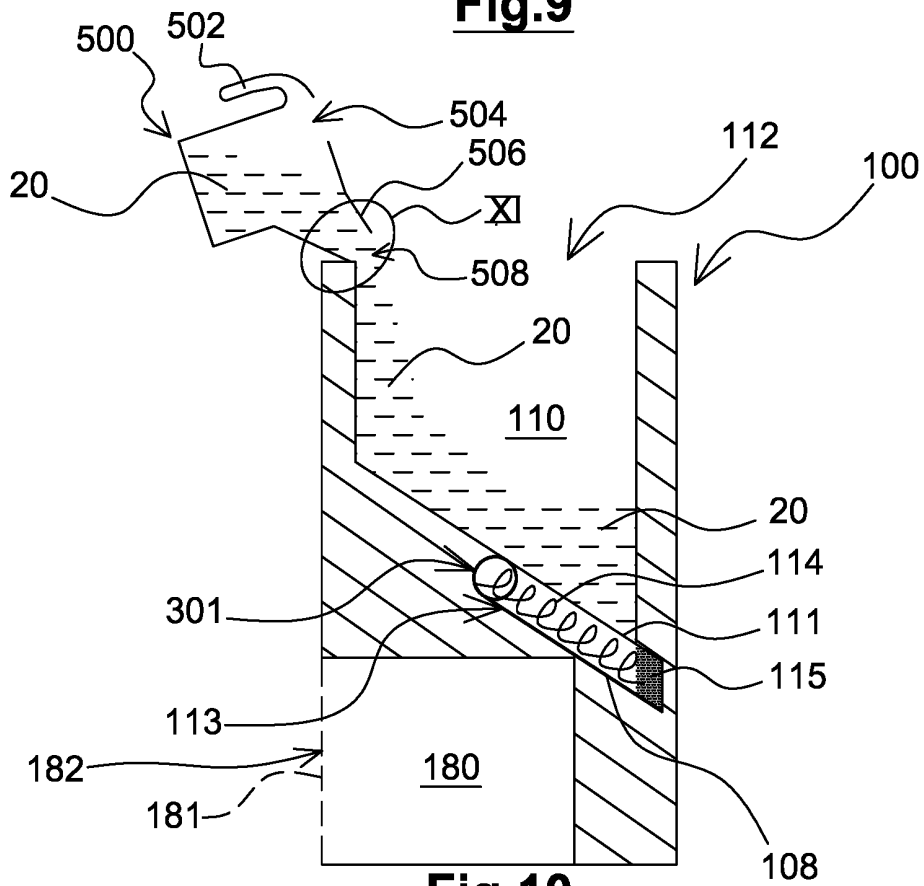


Fig.10

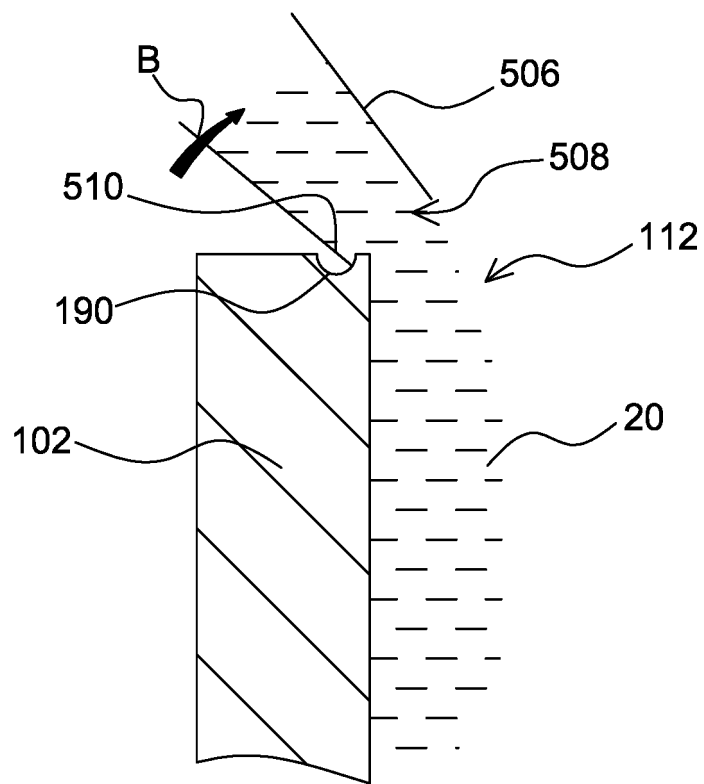


Fig.11

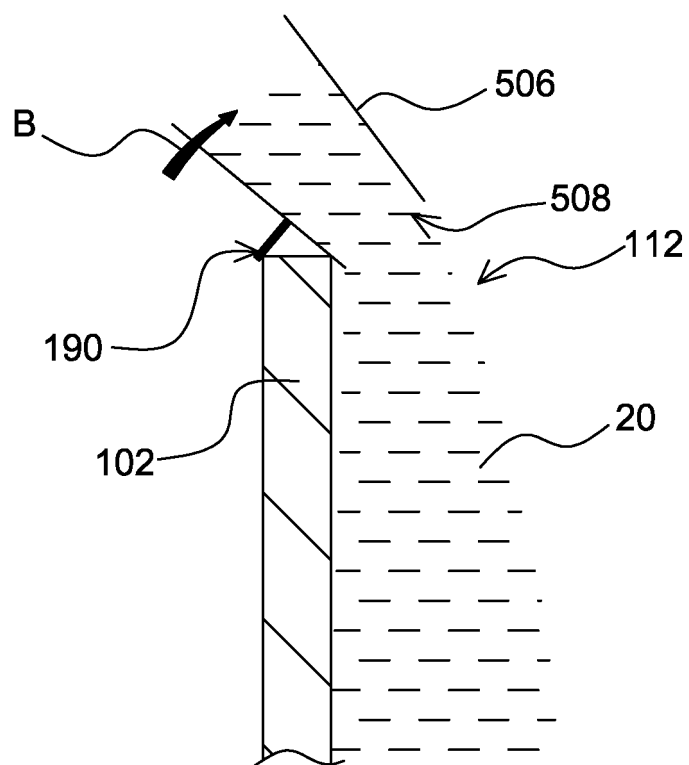


Fig.12

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

- US 20140373827 A1 [0003]
- US 4941414 A [0003]
- US 5983885 A [0003] [0005]
- WO 2004046614 A2 [0006]
- GB 2157418 A [0006]
- EP 0958883 A2 [0006]
- US 4416251 A [0007]
- US 4440342 A [0007]