



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**04.10.2017 Bulletin 2017/40**

(51) Int Cl.:  
**F24D 19/00** (2006.01) **F16L 59/16** (2006.01)  
**F24F 13/20** (2006.01) **F24D 31/10** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17166955.9**

(22) Date de dépôt: **31.01.2014**

(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: **31.01.2013 FR 1350865**

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s) initiale(s) en application de l'article 76 CBE:  
**14708601.1 / 2 951 506**

(71) Demandeur: **Fracotech**  
**95110 Sannois (FR)**

(72) Inventeur: **GRIGAHCINE, Hacine**  
**95240 Corneilles en Parisis (FR)**

(74) Mandataire: **Cabinet Chaillot**  
**16/20, avenue de l'Agent Sarre**  
**B.P. 74**  
**92703 Colombes Cedex (FR)**

Remarques:

Cette demande a été déposée le 18-04-2017 comme demande divisionnaire de la demande mentionnée sous le code INID 62.

(54) **BOÎTIER DE RÉGULATION POUR SYSTÈME DE COMMANDE DE CHAUFFAGE OU VENTILATION OU CLIMATISATION, ET SYSTÈME ÉQUIPÉ DUDIT BOÎTIER**

(57) Boîtier de régulation (1) pour système de commande de chauffage ou ventilation ou climatisation, se composant d'un corps de boîtier (2) fermé par un ensemble couvercle et étant caractérisé par le fait que le corps (2) comprend au moins un compartiment de régulation hydraulique (4) dans lequel est formé un espace de réception de panoplie hydraulique, ledit compartiment (4) comprenant au moins une ouverture (16, 17) de passage d'élément (s) de tuyauterie, ledit espace de réception

comprenant en outre des moyens (27, 28, 36) de maintien en position d'au moins un élément de tuyauterie. Lesdits moyens de maintien peuvent comprendre des moyens de support (27, 28) d'élément(s) de tuyauterie qui sont formés par au moins une paire de surfaces d'appui (29) et des moyens de blocage en position d'au moins un élément de tuyauterie contre au moins une surface d'appui (29).

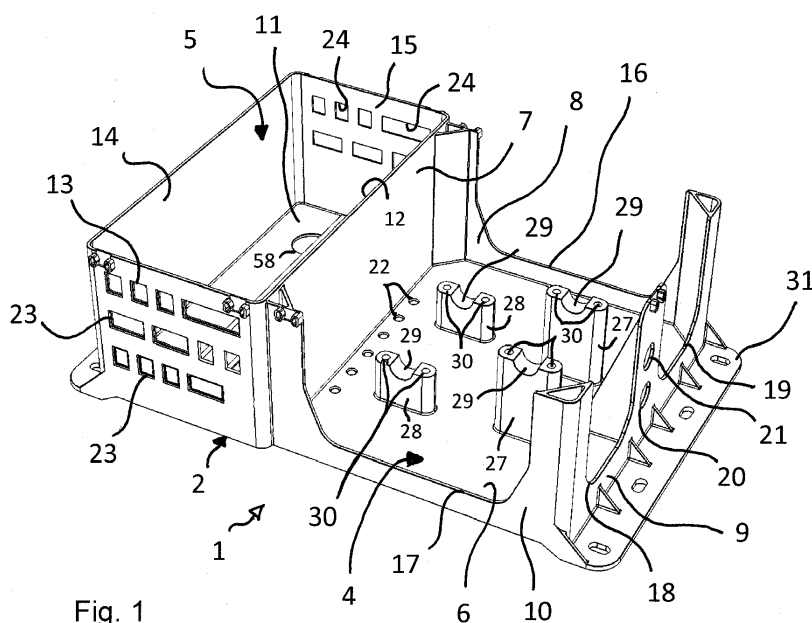


Fig. 1

## Description

**[0001]** La présente invention concerne le domaine du chauffage, de la ventilation et de la climatisation, et porte en particulier sur un boîtier pour système de commande de chauffage ou ventilation ou climatisation.

**[0002]** Le plus souvent, la pose d'un appareil de chauffage, ventilation et/ou climatisation, nécessite de faire appel à plusieurs corps de métier, notamment une personne responsable de la pose de la panoplie hydraulique, généralement directement fixée au mur, au plafond ou au sol, et de son raccordement, une autre personne responsable de la pose de la régulation électronique, qui est généralement fixée à l'émetteur de chauffage, ventilation et/ou climatisation, et de sa connexion à la panoplie hydraulique pour le pilotage des différentes vannes, et encore une autre personne responsable du réglage ou équilibrage hydraulique des vannes.

**[0003]** La panoplie hydraulique, en particulier le type d'éléments de tuyauterie utilisés et leur nombre, le nombre et le positionnement des vannes, est définie, entre autres, en fonction du nombre d'émetteurs à alimenter, de la manière dont le chaud et le froid pour le ou chaque émetteur sont obtenus, par exemple directement en production ou par commande des vannes de la panoplie hydraulique, etc.

**[0004]** Par conséquent, l'agencement de la panoplie hydraulique est déterminé pour satisfaire les exigences d'utilisation finale.

**[0005]** Faire intervenir sur site plusieurs corps de métier présente comme inconvénients d'augmenter les coûts et délais d'installation du système de chauffage, ventilation et/ou climatisation.

**[0006]** Il existe donc un besoin pour une solution qui réduit les coûts et les délais d'installation d'un système de commande de chauffage, de ventilation ou de climatisation, tout en conservant, pour les raisons indiquées ci-dessus, la nécessaire liberté dans l'agencement de la panoplie.

**[0007]** La présente invention vise à satisfaire ce besoin, en proposant un boîtier de régulation dans lequel on peut aisément fixer, avant pose du boîtier sur site, un large choix d'éléments de tuyauterie, notamment des raccords ou coudes de tuyauterie en L, en T ou linéaires, munis de leur vanne et autres accessoires, choisis en fonction des exigences d'utilisation finale et réglés en conséquence, boîtier qui pourra être posé sur site par une seule personne qui se chargera de son raccordement hydraulique.

**[0008]** La présente invention a donc pour objet un boîtier de régulation pour système de commande de chauffage ou ventilation ou climatisation, se composant d'un corps de boîtier fermé par un ensemble couvercle et étant caractérisé par le fait que le corps de boîtier comprend au moins un compartiment de régulation hydraulique dans lequel est formé un espace de réception de panoplie hydraulique, ledit compartiment de régulation hydraulique comprenant au moins une ouverture de passage

d'élément(s) de tuyauterie, pour l'entrée et la sortie d'un ou plusieurs éléments de tuyauterie dans et hors du boîtier de régulation, ledit espace de réception comprenant en outre des moyens de maintien en position d'au moins un élément de tuyauterie.

**[0009]** L'espace de réception de panoplie hydraulique peut être défini par une paroi de fond et des parois latérales et lesdits moyens de maintien en position peuvent comprendre, d'une part, des moyens de support d'élément(s) de tuyauterie qui sont formés par au moins une paire de surfaces d'appui solidaires du corps de boîtier, les deux surfaces d'appui d'une même paire étant orthogonalement symétriques par rapport à un plan orthogonal à une droite appartenant auxdites deux surfaces d'appui, et d'autre part des moyens de blocage en position d'au moins un élément de tuyauterie contre au moins une surface d'appui.

**[0010]** Les deux surfaces d'appui d'une même paire étant à symétrie orthogonale par rapport audit plan de symétrie, ce dernier est à équidistance des deux surfaces d'appui.

**[0011]** Les surfaces d'appui et les moyens de blocage peuvent être aptes à permettre un blocage par serrage, notamment de type à trois points, contre au moins une surface d'appui.

**[0012]** Les surfaces d'appui peuvent suivre chacune un arc de cylindre, et sont notamment semi-cylindriques, et les cylindres dont un arc est suivi par les deux surfaces d'appui d'une même paire sont de même rayon et coaxiaux, et notamment d'axe parallèle à la paroi de fond.

**[0013]** Chaque surface d'appui peut être formée sur la face d'extrémité libre d'un plot qui, à son autre extrémité, est solidaire du corps de boîtier, notamment de la paroi de fond du compartiment de régulation hydraulique.

**[0014]** Le boîtier selon la présente invention peut comprendre au moins deux paires de surface d'appui solidaires d'une même paroi du compartiment de régulation hydraulique.

**[0015]** La distance entre deux surfaces d'appui d'une même paire peut être égale à la distance entre les deux surfaces d'appui de l'autre paire, les distances étant considérées dans une direction parallèle à la paroi du compartiment de régulation hydraulique dont elles sont solidaires, les surfaces d'appui étant, de préférence, disposées aux quatre coins d'un rectangle, et notamment d'un carré.

**[0016]** Chaque paire de surfaces d'appui peut être décalée de l'autre paire ou des autres paires dans la direction orthogonale à la paroi du compartiment de régulation hydraulique dont sont solidaires les plots.

**[0017]** Les moyens de blocage en position d'élément(s) de tuyauterie peuvent être formés par un élément rigide présentant, pour la ou chaque paire de surfaces d'appui, une paire de surfaces de serrage symétriques par rapport à un plan orthogonal à une droite appartenant auxdites deux surfaces de serrage, la distance séparant les surfaces de serrage d'une même paire étant égale à la distance séparant les surfaces d'appui de la

paire correspondante, de telle sorte que, lorsqu'au moins un élément de tuyauterie est bloqué en position par l'élément rigide, chaque surface de serrage d'une même paire est en regard d'une surface d'appui respective de la paire correspondante, l'élément rigide comportant des moyens permettant le serrage de l'élément rigide contre la surface d'appui respective.

**[0018]** Un tel élément rigide permet de bloquer en position un ou plusieurs éléments de tuyauterie en un nombre réduit d'opérations, ce qui simplifie encore davantage la préparation du boîtier de régulation avant sa pose.

**[0019]** Les moyens de serrage sont, par exemple, formés par des vis, des trous traversants s'étendant à travers l'élément rigide et des trous taraudés situés de part et d'autre de chaque surface d'appui, les vis passant à travers lesdits trous qui sont alignés entre eux dans la position de blocage.

**[0020]** Les surfaces de serrage peuvent suivre chacune un arc de cylindre, et sont notamment semi-cylindriques, et les cylindres dont un arc est suivi par les deux surfaces de serrage d'une même paire sont coaxiaux et de même rayon.

**[0021]** L'élément rigide peut avoir la forme générale d'un X, les régions d'extrémité libre de chaque branche du X présentant une surface de serrage.

**[0022]** En variante, les moyens de blocage en position pourraient être solidaires d'un ou plusieurs parmi la paroi de fond, les parois latérales et le couvercle.

**[0023]** Deux échancrures, constituant chacune une ouverture de passage d'éléments de tuyauterie, peuvent être pratiquées à partir des bords libres de deux parois latérales en regard l'une de l'autre, lesquelles échancrures sont pratiquées, de préférence, jusqu'au voisinage de la paroi de fond afin de faciliter l'accès à l'intérieur du compartiment de régulation hydraulique.

**[0024]** Au moins une ouverture de passage d'éléments de tuyauterie peut être pratiquée dans la paroi latérale attenante aux deux parois latérales dans lesquelles sont pratiquées les échancrures.

**[0025]** Les plots peuvent être solidaires de la paroi de fond du compartiment de régulation hydraulique, et peut être prévue, pour chaque paire de surfaces d'appui, une ouverture de passage d'éléments de tuyauterie dans la paroi latérale attenante aux deux parois latérales dans lesquelles sont pratiquées les échancrures, chaque ouverture s'étendant selon un axe dont la distance à la paroi de fond est égale à celle entre les surfaces d'appui de la paire respective et ladite paroi de fond, les distances étant considérées dans la direction orthogonale à ladite paroi de fond.

**[0026]** Le corps de boîtier peut comprendre également, séparé du compartiment de régulation hydraulique d'une manière étanche aux fluides, un compartiment de régulation électronique pour système de commande de chauffage ou ventilation ou climatisation et/ou de courant fort/faible, défini par une paroi de fond et des parois latérales et dans lequel sont prévus des moyens de fixation d'au moins un automate de pilotage de vannes de pano-

plie hydraulique, au moins une ouverture pour fils d'alimentation et connecteurs étant pratiquée dans au moins une paroi latérale précitée, et des moyens permettant le passage de fils entre les compartiments de régulation électronique et hydraulique étant prévus. Le passage des fils peut se faire directement du compartiment de régulation électronique au compartiment de régulation hydraulique, ou se faire indirectement, auquel cas lesdits moyens permettent le passage de fils entre chaque compartiment de régulation et l'extérieur du corps du boîtier.

**[0027]** Avec un tel compartiment de régulation électronique, on peut placer, avant pose sur site, l'électronique du système de commande de chauffage, de ventilation, de climatisation ou de courant fort/faible, ainsi que ses différents fils d'alimentation et connecteurs, de telle sorte que la personne qui pose le boîtier et procède à son raccordement hydraulique peut également, par simple raccordement électrique à l'émetteur ou aux émetteurs, ou à un ordinateur de gestion du bâtiment, généralement en utilisant des connecteurs embrochables. Ainsi, il n'est plus nécessaire de faire intervenir plusieurs corps de métier sur site, ce qui réduit encore davantage les coûts et délais d'installation du système de commande.

**[0028]** Les parois de fond des compartiments de régulation électronique et hydraulique peuvent être formées par une unique plaque plate dont au moins deux régions de bordure opposées constituent des brides de fixation dont les surfaces côté fond du boîtier sont décalées, dans la direction perpendiculaire à ladite plaque, de la surface extérieure de la partie centrale de la plaque qui forme les parois de fond, lesdits moyens permettant le passage de fils entre les compartiments de régulation électronique et hydraulique étant constitués par une série d'encoches de passage de fils étant pratiquée dans ladite plaque, des premières encoches débouchant dans le compartiment de régulation électronique et des deuxièmes encoches débouchant dans le compartiment de régulation hydraulique.

**[0029]** La présente invention a également pour objet un système de commande de chauffage ou ventilation ou climatisation, caractérisé par le fait qu'il comprend un boîtier de régulation tel que défini ci-dessus, une panoplie hydraulique maintenue en position par les moyens de maintien en position et, le cas échéant, au moins un automate de régulation électronique fixé dans le compartiment de régulation électronique.

**[0030]** Pour mieux illustrer l'objet de la présente invention, on va en décrire ci-après, à titre indicatif et non limitatif, un mode de réalisation particulier avec référence au dessin annexé.

**[0031]** Sur ce dessin :

- les Figures 1 et 2 sont des vues en perspective de dessus d'un boîtier selon un mode de réalisation particulier de la présente invention ;
- la Figure 3 est une vue en plan de dessus du boîtier des Figures 1 et 2 ;

- la Figure 4 est une vue en élévation de côté du boîtier de la Figure 3 ;
- la Figure 5 est une vue en plan de dessous du boîtier selon le mode de réalisation particulier de la présente invention ;
- la Figure 6 est une vue en perspective de dessous du boîtier selon le mode de réalisation particulier de la présente invention ;
- les Figures 7, 8 et 9 sont des vues respectivement en perspective de dessus, en perspective de dessous et en élévation de côté d'un moyen pour bloquer en position un élément de tuyauterie par serrage selon le mode de réalisation particulier de la présente invention ;
- la Figure 10 est une vue en perspective de dessus du boîtier selon la présente invention, représenté avec deux éléments de tuyauterie en T placés dans le compartiment de régulation hydraulique ;
- la Figure 11 est une vue en perspective de dessus du boîtier selon la présente invention, représenté avec un élément de tuyauterie en L placés dans le compartiment de régulation hydraulique ; et
- les Figures 12 et 13 sont des vues en perspective d'un système de commande de chauffage, de ventilation et de climatisation, comportant le boîtier selon la présente invention.

**[0032]** Si l'on se réfère aux Figures 1, 2, 12 et 13, on peut voir qu'un boîtier 1 selon la présente invention comprend un corps de boîtier 2 et un ensemble couvercle 3.

**[0033]** Le corps de boîtier 2 est de forme globalement parallélépipédique et est divisé en un compartiment de régulation hydraulique 4 et un compartiment de régulation électronique 5.

**[0034]** Le compartiment de régulation hydraulique 4, de forme parallélépipédique, est délimité par une paroi de fond 6 et quatre parois latérales 7, 8, 9, 10, formant un espace de réception pour la panoplie hydraulique.

**[0035]** Le compartiment de régulation électronique 5, de forme parallélépipédique, est délimité par une paroi de fond 11 et quatre parois latérales 12, 13, 14, 15, formant un espace de réception pour l'électronique.

**[0036]** Les compartiments de régulation hydraulique 4 et électronique 5 sont séparés l'un de l'autre de manière étanche par une cloison formée par la paroi latérale 7, 12 commune à ces deux compartiments 4, 5.

**[0037]** Le compartiment de régulation hydraulique 4 présente, dans chacune de ses parois latérales 8, 10 reliées par la paroi latérale 7 formant cloison, une échancrure 16, 17 sensiblement en forme de U. Les échancrures 16, 17 sont de mêmes formes et dimensions et forment un passage à travers la majeure partie desdites

parois latérales 8, 10.

**[0038]** Le compartiment de régulation hydraulique 4 présente également, dans sa paroi latérale 9 opposée à la paroi latérale 7 formant cloison, deux échancrures 18, 19 séparées l'une de l'autre par une partie de paroi latérale présentant deux ouvertures circulaires 20, 21 disposées l'une au-dessous de l'autre.

**[0039]** Le compartiment de régulation hydraulique 4 présente également, dans sa paroi de fond 6, au voisinage de la paroi latérale 7 formant cloison, six encoches circulaires 22, mutuellement espacées à un intervalle régulier, alignées le long de la paroi latérale 7 formant cloison.

**[0040]** Le compartiment de régulation électronique 5 présente, dans chacune de ses parois latérales 13, 15 attenantes à la paroi latérale 12 formant cloison, des découpes 23, 24 de formes rectangulaire et carrée, ainsi que des prédécoupes 57 sur la surface extérieure de la paroi latérale 14, dont la fonction sera explicitée ci-après.

**[0041]** De plus, si l'on se réfère à la Figure 3, on peut voir que le compartiment de régulation électronique 5 présente également, dans sa paroi de fond 11, six encoches circulaires 25, mutuellement espacées à un intervalle régulier, alignées le long de la paroi latérale 12 formant cloison. Les six encoches circulaires 22 et les six encoches circulaires 25 sont alignées deux à deux.

**[0042]** Le compartiment de régulation électronique 5 comporte également un rail de fixation 26 s'étendant sensiblement au centre de la paroi de fond 11 parallèlement à la paroi latérale 12 formant cloison, et fixé à plat sur la paroi de fond 11.

**[0043]** En outre, deux ouvertures circulaires 58 de dimensions supérieures à celles des ouvertures circulaires 25 sont prévues dans la paroi de fond 11, de part et d'autre du rail de fixation 26, de façon à permettre un passage naturel d'air pour le refroidissement du compartiment de régulation électronique 5.

**[0044]** Si l'on se réfère aux Figures 1 à 4, on peut voir que le compartiment de régulation hydraulique 4 comprend des moyens de support d'éléments de tuyauterie qui sont formés par quatre plots 27, 28.

**[0045]** Chaque plot 27, 28 se présente sous la forme d'un bloc parallélépipédique s'étendant à partir de la paroi de fond 6 et perpendiculairement à celle-ci, ayant une face inférieure solidaire de la paroi de fond 6 et une face supérieure opposée et libre. La face supérieure de chaque plot 27, 28 présente une surface d'appui 29 de forme semi-cylindrique et, de part et d'autre de celle-ci, deux surfaces plates ayant un trou taraudé 30 pour le passage de vis de fixation.

**[0046]** Les quatre plots 27, 28 sont disposés sur la paroi de fond 6 de façon à constituer les quatre coins d'un carré ou d'un rectangle au centre de la paroi de fond 6, en vue de dessus. Une paire est formée soit par deux plots 27, soit par deux plots 28, disposés en regard l'un de l'autre dans une direction parallèle à la cloison. Deux plots 27, 28 d'une même paire sont disposés de telle sorte que les axes des demi-cylindres de chaque surface

d'appui 29 sont coaxiaux. Les deux plots 28, côté paroi latérale formant cloison 7, 12, ont une même première hauteur définie entre la paroi de fond 6 et l'axe du cylindre suivi par les surfaces d'appui 29, dans la direction orthogonale à la paroi de fond 6. Les deux plots 27, côté paroi latérale 9, opposée à la paroi formant cloison 7, 12, ont également une même seconde hauteur, définie de manière analogue à la première hauteur et supérieure à cette dernière.

**[0047]** Les plots 27, 28 d'une même paire pourraient être décalés des plots 28, 27 d'une autre paire par rapport à la direction orthogonale au plan de la paroi latérale formant cloison 7, 12.

**[0048]** Si l'on se réfère aux Figures 4 à 6, on peut voir que les parois de fond 6, 11 des compartiments de régulation électronique 5 et hydraulique 4 sont formées par une unique plaque plate. Deux brides de fixation 31 s'étendant à partir de ladite plaque plate, sur l'extérieur des parois latérales 9, 14, opposées à la paroi formant cloison 7, 12. Ces brides de fixation 31 présentent, côté opposé aux espaces de réception, une surface inférieure plate 32 reliée à la partie centrale 34 de la plaque plate par une surface inclinée 33, définissant ainsi un espace entre la surface inférieure plate 32 de chaque bride de fixation 31 et la surface extérieure de la partie centrale 34 de la plaque plate. Les brides de fixation 31 comprennent des ouvertures 35 le long de celles-ci pour le passage d'éléments de fixation, tels que des vis, tiges filetées, etc., pour fixer le boîtier 1 à un mur, un plafond ou un sol.

**[0049]** Si l'on se réfère maintenant aux Figures 7 à 9, on peut voir que l'on y a représenté un élément de blocage 36 conformément à la présente invention, qui constitue un moyen pour bloquer en position au moins un élément de tuyauterie par serrage contre les surfaces d'appui 29 des plots 27, 28.

**[0050]** L'élément de blocage 36, rigide, est sensiblement en forme de croix, dans une vue en plan de dessus ou de dessous, comprenant quatre branches 37, 38 formant deux à deux une paire, les deux branches 37, 38 d'une même paire étant parallèles entre elles et en regard l'une de l'autre.

**[0051]** Chaque branche 37, 38 se compose d'une première partie parallélépipédique et d'une seconde partie de liaison.

**[0052]** La première partie parallélépipédique a une surface supérieure et une surface inférieure dans laquelle est prévue une surface de serrage semi-cylindrique 39 entre deux surfaces plates dans chacune desquelles débouche un trou traversant 40 pour le passage d'une vis de fixation.

**[0053]** Les surfaces de serrage 39 des deux branches 37, qui appartiennent à une même paire, suivent des cylindres de même rayon et coaxiaux, et de même pour les surfaces de serrage 39 des deux branches 38.

**[0054]** Comme on peut mieux le voir sur la Figure 9, les secondes parties de liaison se présentent sous la forme de bras inclinés 41 qui se rejoignent au centre de

l'élément rigide, en 42, les bras 41 étant inclinés de telle sorte que les branches 37, 38 d'une même paire sont décalées en hauteur vis-à-vis des branches 38, 37 de l'autre paire.

**[0055]** On va maintenant décrire la manière dont l'élément de blocage 36 permet de maintenir en position un ou plusieurs éléments de tuyauterie, avec référence aux Figures 10 et 11.

**[0056]** Si l'on se réfère tout d'abord à la Figure 10, on peut voir que deux éléments de tuyauterie en T 43, 44 peuvent être maintenus en position simultanément dans le compartiment de régulation hydraulique 4 en étant serré entre les surfaces d'appui 29 et les surfaces de serrage 39, l'élément de tuyauterie 43 étant au-dessus de l'élément de tuyauterie 44.

**[0057]** Chacun des éléments de tuyauterie 43 et 44 se compose d'une première branche respectivement 45, 46, qui forme la barre horizontale du T, et d'une seconde branche respectivement 47, 48, qui forme la barre verticale du T, les différentes branches étant cylindriques, d'un rayon légèrement inférieure à celui des cylindres suivis par les surfaces d'appui 29 et les surfaces de serrage 39.

**[0058]** Les éléments de tuyauterie 43, 44 sont supportés par la paire de plots respectivement 27 et 28, la première branche respectivement 45, 46 étant reçue par les deux surfaces d'appui 29 des plots respectivement 27, 28, et la seconde branche respectivement 47, 48 étant amenée à passer à travers l'ouverture respectivement 21, 20, qui est disposée pour que son axe se situe à une même hauteur de l'axe du cylindre suivi par les surfaces d'appui 29 des plots respectivement 27, 28, et qui correspond à l'axe de la première branche respectivement 45, 46 une fois l'élément de tuyauterie respectivement 43, 44 mis en position.

**[0059]** Une fois dans cette position, on vient placer l'élément de blocage 36 sur les éléments de tuyauterie 43, 44, de telle sorte que chaque surface de serrage 39 vient en regard d'une surface d'appui 29 respective. A cet effet, on souligne que le rayon du cylindre suivi par les surfaces de serrage 39 d'une même paire de branches 37, 38 est égale à celui du cylindre suivi par les surfaces d'appui 29 de la paire de plots 27, 28 en regard desquels se trouvent les surfaces de serrage 39 dans la position de blocage, et que la distance séparant deux surfaces de serrage 39 appartenant à la même paire de branches 37, 38 est égale à la distance séparant les deux surfaces d'appui 29 de la paire respective de plots 27, 28.

**[0060]** Une fois l'élément rigide 36 placé de cette manière sur les éléments de tuyauterie 43, 44, on vient serrer l'élément rigide 36 contre les plots 27, 28 par vissage de vis (non représentées) à travers les trous respectivement 30 et 40, qui sont dans cette position alignés.

**[0061]** On constate donc que les deux paires de plots 27, 28, qui forment deux paires de surfaces d'appui 29, permettent de supporter deux éléments de tuyauterie en T 43, 44 et leur blocage en position est obtenu à l'aide d'un seul élément de blocage 36 qui est serré contre

chacune des surfaces d'appui 29.

**[0062]** Si l'on se réfère maintenant à la Figure 11, on peut voir que l'on peut installer un élément de tuyauterie en L 49 en utilisant le même boîtier de régulation 1. En effet, les première et seconde branches 50, 51 du L, cylindriques, sont supportées, pour la première 50, par un plot 27, et, pour la deuxième 51, par l'ouverture 21, et l'élément de tuyauterie 49 est bloqué en position par l'élément rigide 36 qui est serré sur ce dernier de la même manière que pour les éléments de tuyauterie en T 43, 44.

**[0063]** Bien entendu, un deuxième élément de tuyauterie en L pourrait être maintenu en position de la même manière entre l'un des plots 28 et l'élément de blocage 36.

**[0064]** On souligne ici que l'on pourrait tout à fait prévoir d'installer un élément de tuyauterie en T, supporté par l'une des paires de plots 27, 28, et un élément de tuyauterie en L, supporté par l'autre paire de plots 27, 28.

**[0065]** On pourrait également installer un élément de tuyauterie rectiligne, supporté par les deux plots 27 ou 28 d'une même paire.

**[0066]** Si l'on se réfère enfin aux Figures 12 et 13, on peut voir qu'un système 52 de commande de chauffage, de ventilation ou de climatisation, selon la présente invention comprend le boîtier de régulation 1, une panoplie hydraulique installée dans le compartiment de régulation hydraulique 4, un automate de régulation électronique 53 et des connecteurs 54 placés dans le compartiment de régulation électronique 5.

**[0067]** Chaque compartiment 4, 5 est fermé par un couvercle respectivement 55, 56, formant conjointement un ensemble couvercle 3.

**[0068]** Dans l'exemple représenté, la panoplie hydraulique est formée de deux éléments de tuyauterie en T, bloqué en position de la manière décrite avec référence à la Figure 10, de deux vannes de régulation hydraulique réglables 58, servant à la régulation du débit d'eau maximum, montées chacune sur un côté de la première branche 45 de l'élément de tuyauterie 43 et équipées chacune de son servomoteur 60, et de deux vannes de régulation hydraulique réglables 59 montées chacune sur un côté de la première branche 46 de l'élément de tuyauterie 44 et équipées chacune de son servomoteur 60.

**[0069]** Une telle panoplie permet une pluralité de modes de fonctionnement, bien connus dans la technique.

**[0070]** Bien entendu, une panoplie d'un autre agencement pourrait être installée dans le boîtier de régulation 1, en fonction des exigences d'utilisation finale.

**[0071]** L'automate de régulation électronique 53 est fixé sur le rail 26, et des différents connecteurs 54 placés dans le compartiment de régulation électronique 5, de type encastrable et embrochable, sont montés, selon les besoins des applications requises, dans les découpes 23, 24 et/ou dans les prédécoupes 57, après que ces dernières ont été percées, du compartiment de régulation électronique 5, et reliés à l'automate 53. Par ailleurs, l'automate 53 est relié aux différentes vannes et servomoteurs placés dans le compartiment de régulation hy-

draulique 4 par des fils passant dans les encoches 22 et 25, de telle sorte que l'automate 53 peut piloter les vannes et servomoteurs pour obtenir le fonctionnement souhaité du ou des émetteurs auxquels sera raccordé le boîtier 1. Les encoches non utilisées pourront être obturées par des bouchons (comme représenté sur les Figures 5 et 6) ou ne seront pas percées au moment de la fabrication, et les fils passant entre les deux compartiments ne seront pas abîmés après que le boîtier 1 a été fixé à un mur, du fait de l'espacement entre ledit mur et la partie centrale de la plaque plate constituant le fond du boîtier 1, obtenu par l'utilisation des brides 31.

**[0072]** Le système 52 selon la présente invention peut être livré tel quel à l'utilisateur final, avec la panoplie souhaitée déjà installée, les vannes déjà réglées et déjà connectées à l'automate 53, qui n'a alors qu'à fixer le boîtier 1 contre une paroi, raccorder la panoplie hydraulique à la tuyauterie, par exemple à l'aide de raccords rapides, et connecter l'électronique à une alimentation, un ordinateur de gestion du bâtiment, etc., à l'aide de connecteurs de type embrochables que l'on vient connecter à ceux déjà présents dans le boîtier 1.

**[0073]** On constate donc que le système selon la présente invention permet de réduire significativement les coûts et délais d'installation.

**[0074]** On souligne ici que l'automate 53 peut remplir d'autres fonctions non liées au chauffage, à la climatisation ou à la ventilation, et peut par exemple être utilisés pour commander des stores, l'éclairage, etc., par l'intermédiaire de connecteurs prévus à cet effet et déjà montés dans le boîtier 1.

**[0075]** Il est bien entendu que le mode de réalisation particulier qui vient d'être décrit, ainsi que sa variante, ont été donnés à titre indicatif et non limitatif et que des modifications peuvent être apportées sans que l'on s'écarte pour autant du cadre de la présente invention.

## Revendications

1. Boîtier de régulation (1) pour système (52) de commande de chauffage ou ventilation ou climatisation, se composant d'un corps de boîtier (2) fermé par un ensemble couvercle (3), le corps de boîtier (2) comprenant au moins un compartiment de régulation hydraulique (4) dans lequel est formé un espace de réception de panoplie hydraulique, ledit compartiment de régulation hydraulique (4) comprenant au moins une ouverture (16, 17, 20, 21) de passage d'élément(s) de tuyauterie, pour l'entrée et la sortie d'un ou plusieurs éléments de tuyauterie dans et hors du boîtier de régulation (1), ledit espace de réception comprenant en outre des moyens de maintien en position d'au moins un élément de tuyauterie, l'espace de réception de panoplie hydraulique étant défini par une paroi de fond (6) et des parois latérales (7, 8, 9, 10) et lesdits moyens de maintien en position comprenant, d'une part, des moyens de support (27,

- 28) d'élément(s) de tuyauterie qui sont formés par au moins une paire de surfaces d'appui (29) solidaires du corps de boîtier (2), les deux surfaces d'appui (29) d'une même paire étant orthogonalement symétriques par rapport à un plan orthogonal à une droite appartenant auxdites deux surfaces d'appui (29), et d'autre part des moyens (36) de blocage en position d'au moins un élément de tuyauterie contre au moins une surface d'appui (29), chaque surface d'appui (29) étant formée sur la face d'extrémité libre d'un plot (27, 28) qui, à son autre extrémité, est solidaire du corps de boîtier (2), notamment de la paroi de fond (6) du compartiment de régulation hydraulique (4), **caractérisé par le fait que** le boîtier (1) comprend au moins deux paires de surface d'appui (29) solidaires d'une même paroi (6, 7, 8, 9, 10) du compartiment de régulation hydraulique (4), chaque paire de surfaces d'appui (29) étant décalée de l'autre paire ou des autres paires dans la direction orthogonale à la paroi (6, 7, 8, 9, 10) du compartiment de régulation hydraulique (4) dont sont solidaires les plots (27, 28).
2. Boîtier (1) selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les surfaces d'appui (29) et les moyens de blocage (36) sont aptes à permettre un blocage par serrage, notamment de type à trois points, contre au moins une surface d'appui (29).
3. Boîtier (1) selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé par le fait que** les surfaces d'appui (29) suivent chacune un arc de cylindre, et sont notamment semi-cylindriques, et les cylindres dont un arc est suivi par les deux surfaces d'appui (29) d'une même paire sont de même rayon et coaxiaux, et notamment d'axe parallèle à la paroi de fond (6).
4. Boîtier (1) selon la revendication 3, **caractérisé par le fait que** la distance entre deux surfaces d'appui (29) d'une même paire est égale à la distance entre les deux surfaces d'appui (29) de l'autre paire, les distances étant considérées dans une direction parallèle à la paroi (6, 7, 8, 9, 10) du compartiment de régulation hydraulique (4) dont elles sont solidaires, les surfaces d'appui (29) étant, de préférence, disposées aux quatre coins d'un rectangle, et notamment d'un carré.
5. Boîtier (1) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé par le fait que** les moyens (36) de blocage en position d'élément(s) de tuyauterie sont formés par un élément rigide (36) présentant, pour la ou chaque paire de surfaces d'appui (29), une paire de surfaces de serrage (39) symétriques par rapport à un plan orthogonal à une droite appartenant auxdites deux surfaces de serrage (39), la distance séparant les surfaces de serrage (39) d'une même paire étant égale à la distance séparant les surfaces d'appui (29) de la paire correspondante, de telle sorte que, lorsqu'au moins un élément de tuyauterie (43, 44, 49) est bloqué en position par l'élément rigide (36), chaque surface de serrage (39) d'une même paire est en regard d'une surface d'appui respective (29) de la paire correspondante, l'élément rigide (36) comportant des moyens permettant le serrage de l'élément rigide (36) contre la surface d'appui respective (29).
6. Boîtier (1) selon la revendication 5, **caractérisé par le fait que** les surfaces de serrage (39) suivent chacune un arc de cylindre, et sont notamment semi-cylindriques, et les cylindres dont un arc est suivi par les deux surfaces de serrage (39) d'une même paire sont coaxiaux et de même rayon.
7. Boîtier (1) selon l'une des revendications 5 et 6 prise en dépendance de la revendication 4, **caractérisé par le fait que** l'élément rigide (36) a la forme générale d'un X, les régions d'extrémité libre de chaque branche (37, 38) du X présentant une surface de serrage (39).
8. Boîtier (1) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé par le fait que** deux échancrures (16, 17), constituant chacune une ouverture de passage d'éléments de tuyauterie, sont pratiquées à partir des bords libres de deux parois latérales (8, 10) en regard l'une de l'autre, lesquelles échancrures (16, 17) sont pratiquées, de préférence, jusqu'au voisinage de la paroi de fond (6) afin de faciliter l'accès à l'intérieur du compartiment de régulation hydraulique (4).
9. Boîtier (1) selon la revendication 8, **caractérisé par le fait qu'**au moins une ouverture (20, 21) de passage d'éléments de tuyauterie est pratiquée dans la paroi latérale (9) attenante aux deux parois latérales (8, 10) dans lesquelles sont pratiquées les échancrures (16, 17).
10. Boîtier (1) selon la revendication 9, les plots (27, 28) étant solidaires de la paroi de fond (6) du compartiment de régulation hydraulique (4), **caractérisé par le fait qu'**est prévue, pour chaque paire de surfaces d'appui (29), une ouverture (20, 21) de passage d'éléments de tuyauterie dans la paroi latérale (9) attenante aux deux parois latérales (8, 10) dans lesquelles sont pratiquées les échancrures (16, 17), chaque ouverture (20, 21) s'étendant selon un axe dont la distance à la paroi de fond (6) est égale à celle entre les surfaces d'appui (29) de la paire respective et ladite paroi de fond (6), les distances étant considérées dans la direction orthogonale à ladite paroi de fond (6).
11. Boîtier (1) selon l'une des revendications 1 à 10, **ca-**

**caractérisé par le fait que** le corps de boîtier (2) comprend également, séparé du compartiment de régulation hydraulique (4) d'une manière étanche aux fluides, un compartiment de régulation électronique (5) pour système de commande (52) de chauffage ou ventilation ou climatisation et/ou de courant fort/faible, défini par une paroi de fond (11) et des parois latérales (12, 13, 14, 15) et dans lequel sont prévus des moyens de fixation (26) d'au moins un automate (53) de pilotage de vannes de panoplie hydraulique, au moins une ouverture (23, 24, 57) pour fils d'alimentation et connecteurs étant pratiquée dans au moins une paroi latérale précitée (12, 13, 14, 15), et des moyens (22, 25) permettant le passage de fils entre les compartiments de régulation électronique (5) et hydraulique (4) étant prévus.

12. Boîtier (1) selon la revendication 11, **caractérisé par le fait que** les parois de fond (6, 11) des compartiments de régulation électronique (5) et hydraulique (4) sont formées par une unique plaque plate dont au moins deux régions de bordure opposées constituent des brides de fixation (31) dont les surfaces (32) côté fond du boîtier (1) sont décalées, dans la direction perpendiculaire à ladite plaque, de la surface extérieure de la partie centrale (34) de la plaque qui forme les parois de fond (6, 11), une série d'encoches (22, 25) de passage de fils étant pratiquée dans ladite plaque, des premières encoches (25) débouchant dans le compartiment de régulation électronique (5) et des deuxièmes encoches (22) débouchant dans le compartiment de régulation hydraulique (4).

13. Système de commande (52) de chauffage ou ventilation ou climatisation, **caractérisé par le fait qu'il** comprend un boîtier de régulation (1) tel que défini à l'une quelconque des revendications 1 à 12, une panoplie hydraulique maintenue en position par les moyens de maintien en position et, le cas échéant, au moins un automate de régulation électronique (53) fixé dans le compartiment de régulation électronique (5).

45

50

55

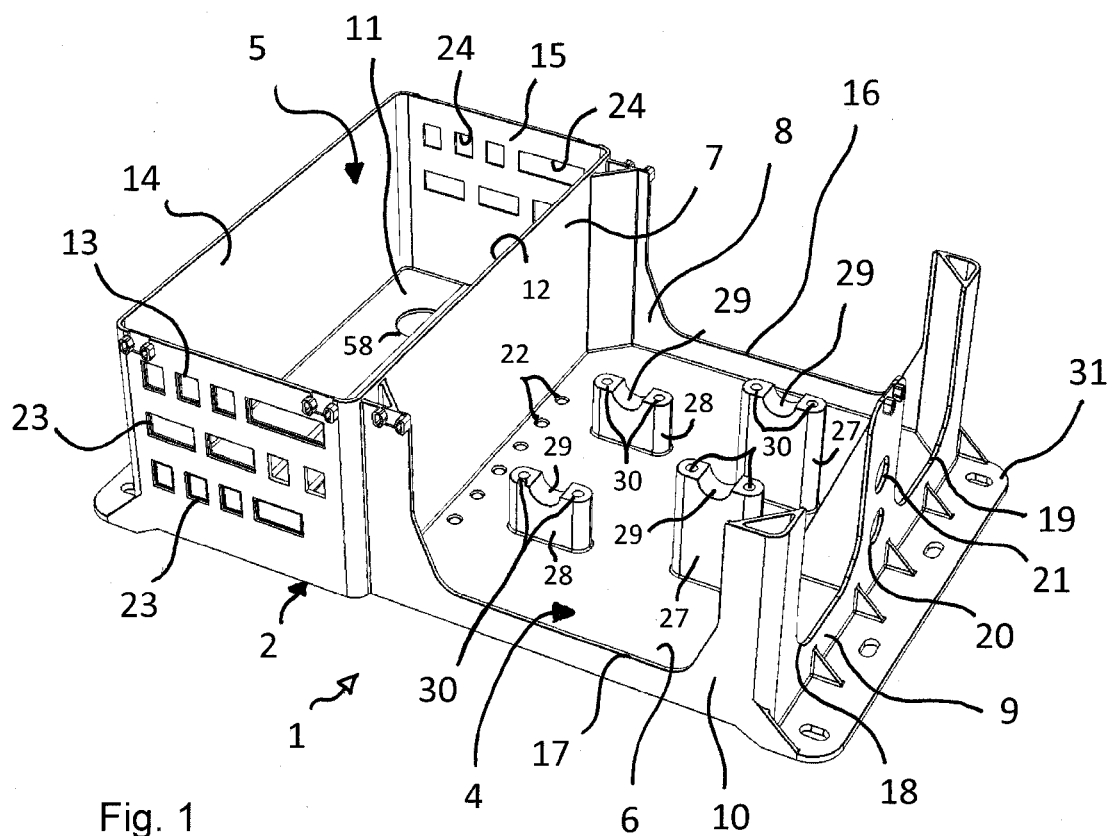


Fig. 1

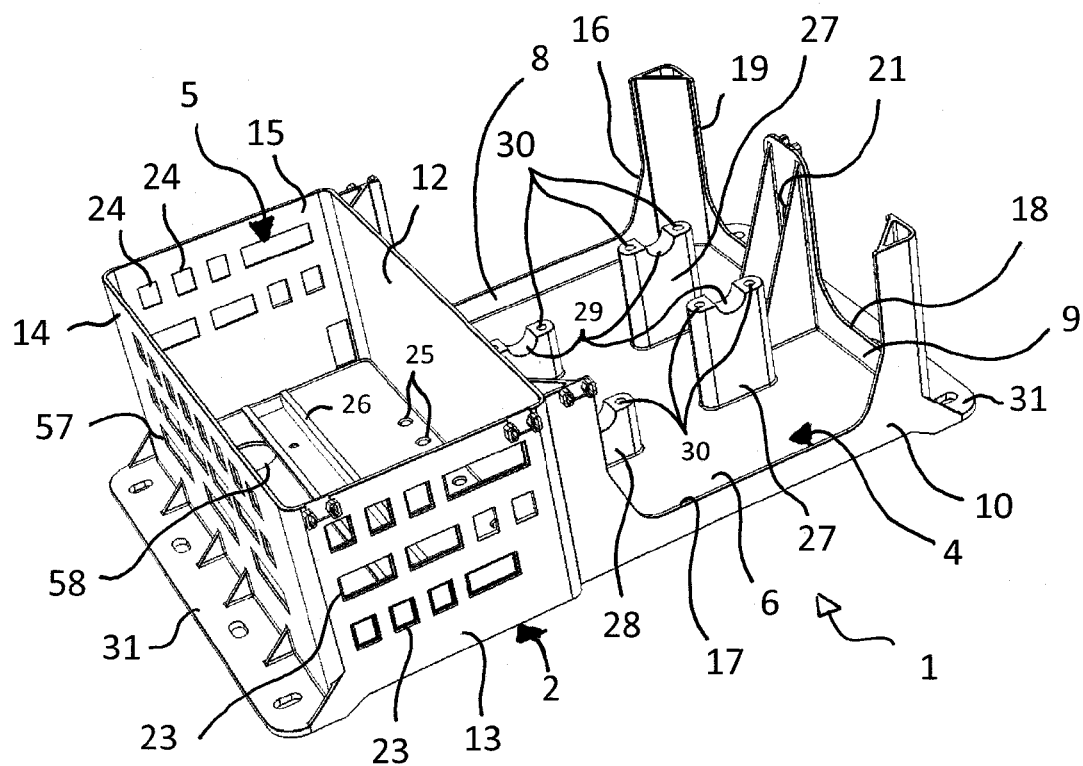
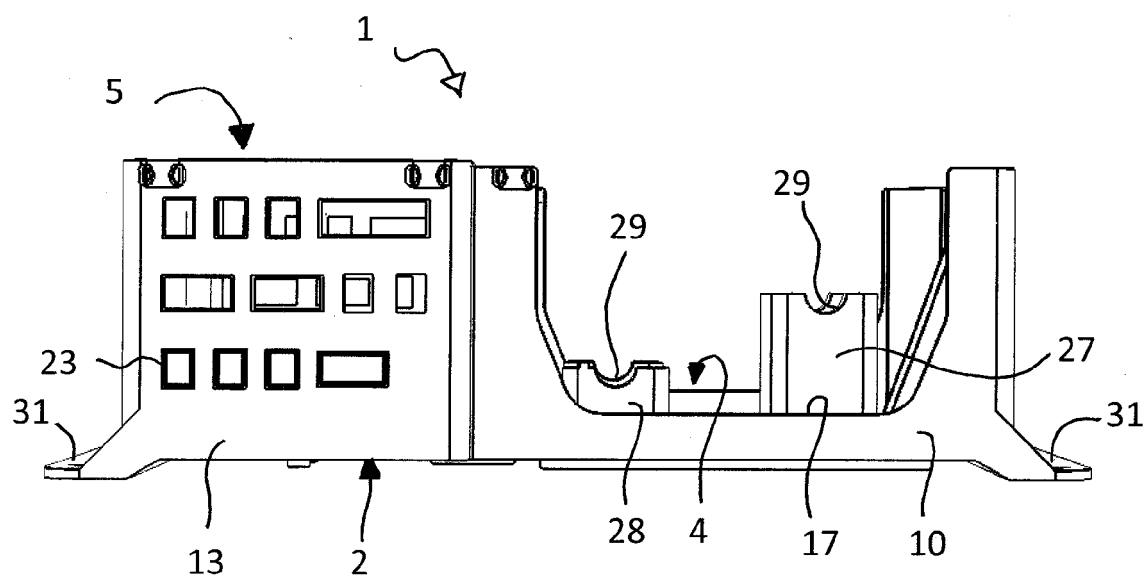
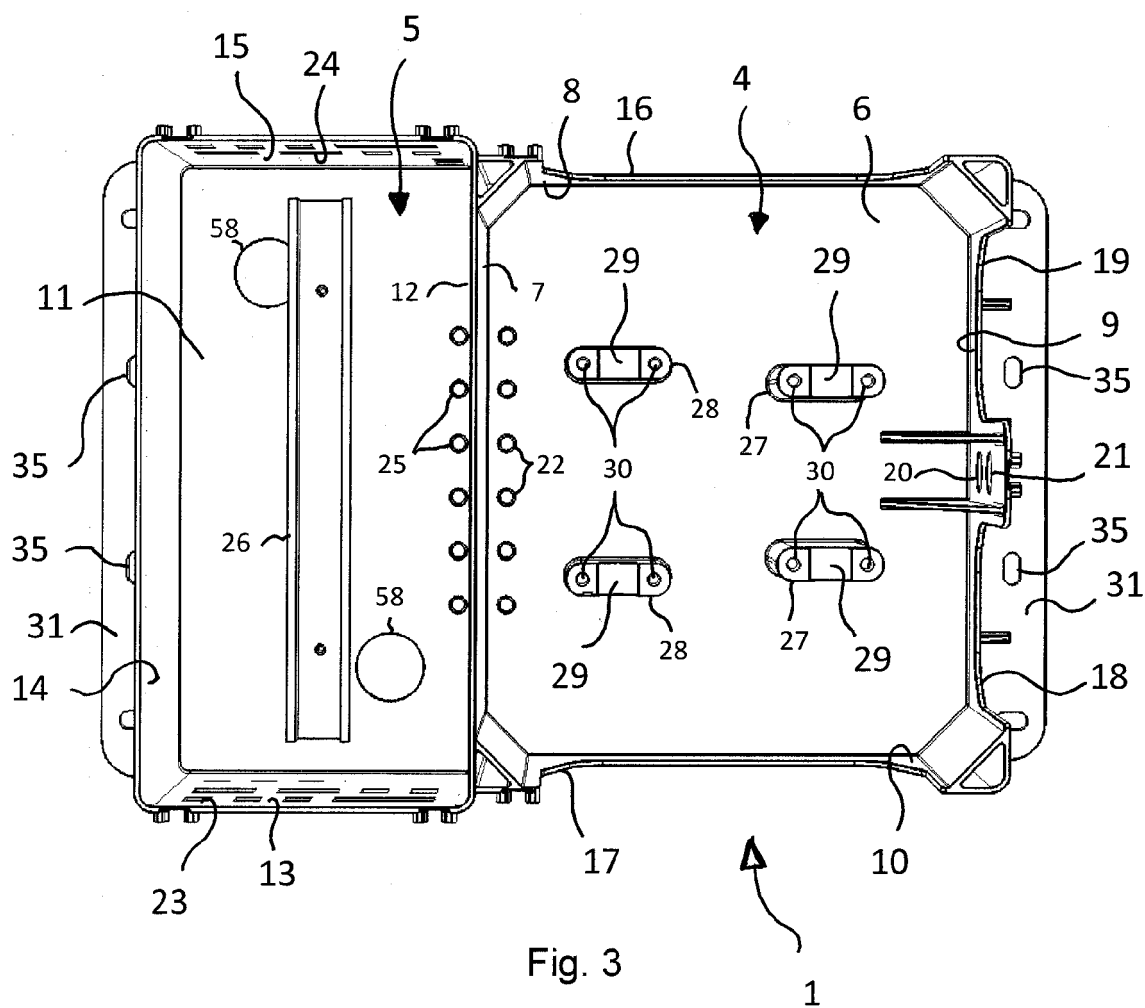


Fig. 2



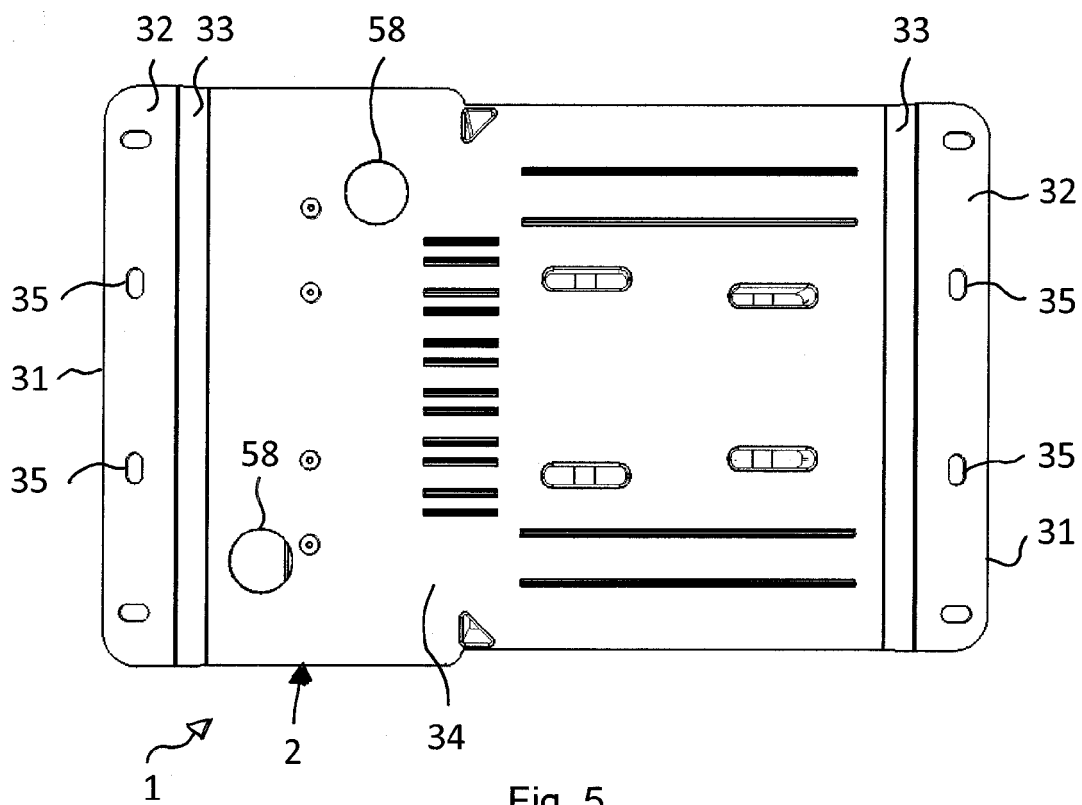


Fig. 5

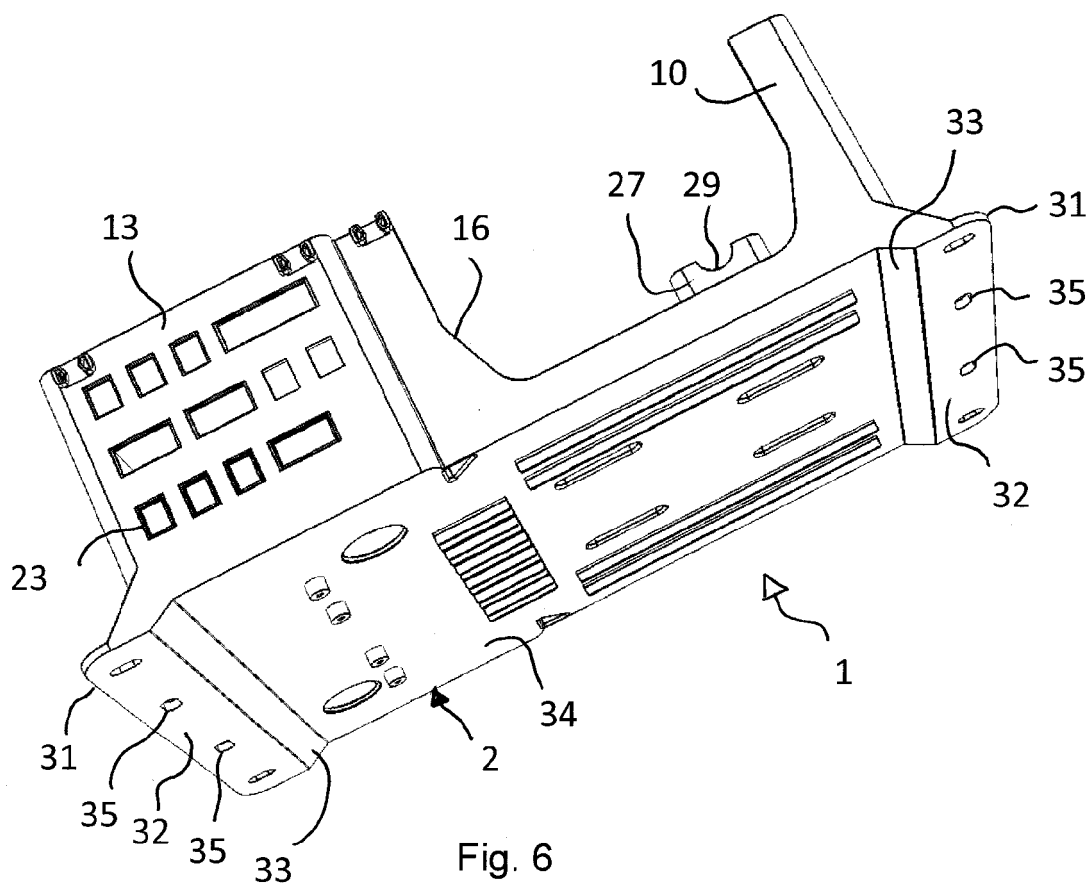


Fig. 6

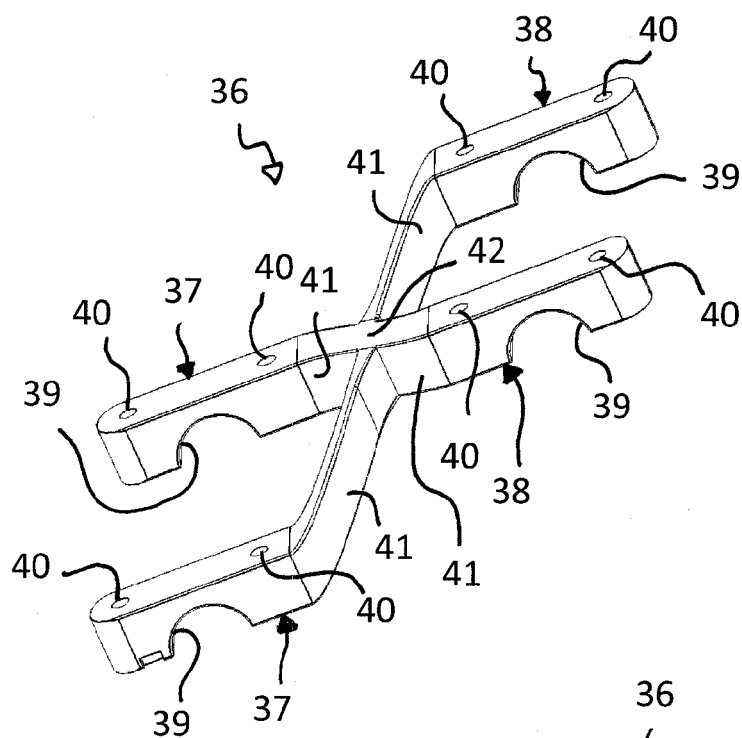


Fig. 7

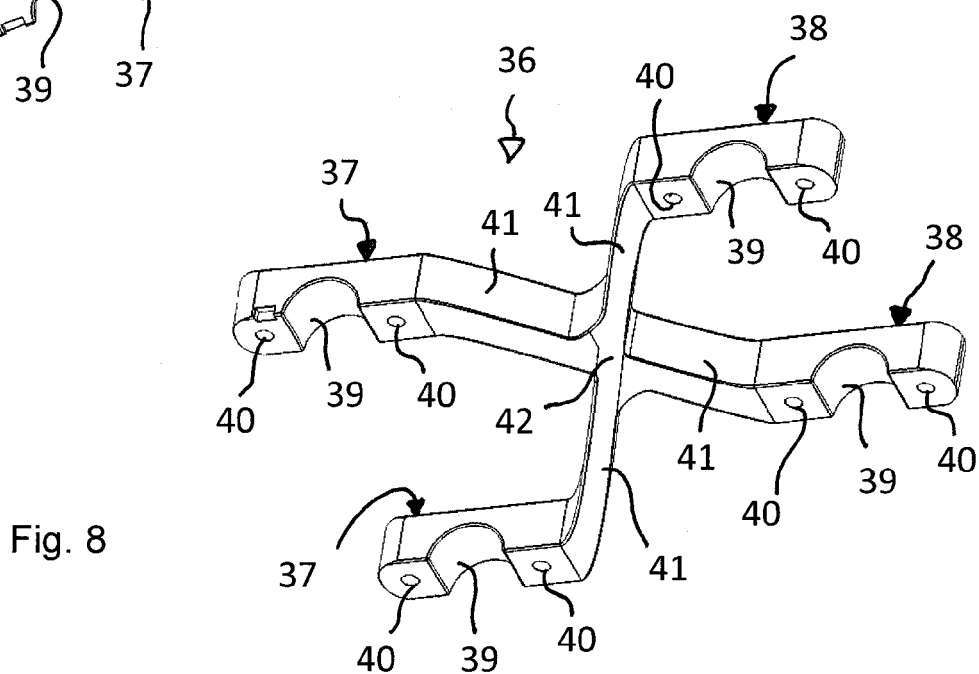


Fig. 8

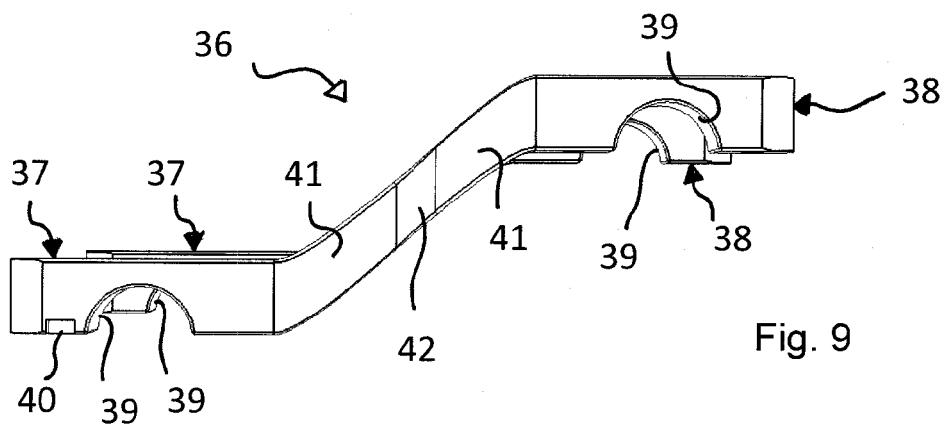
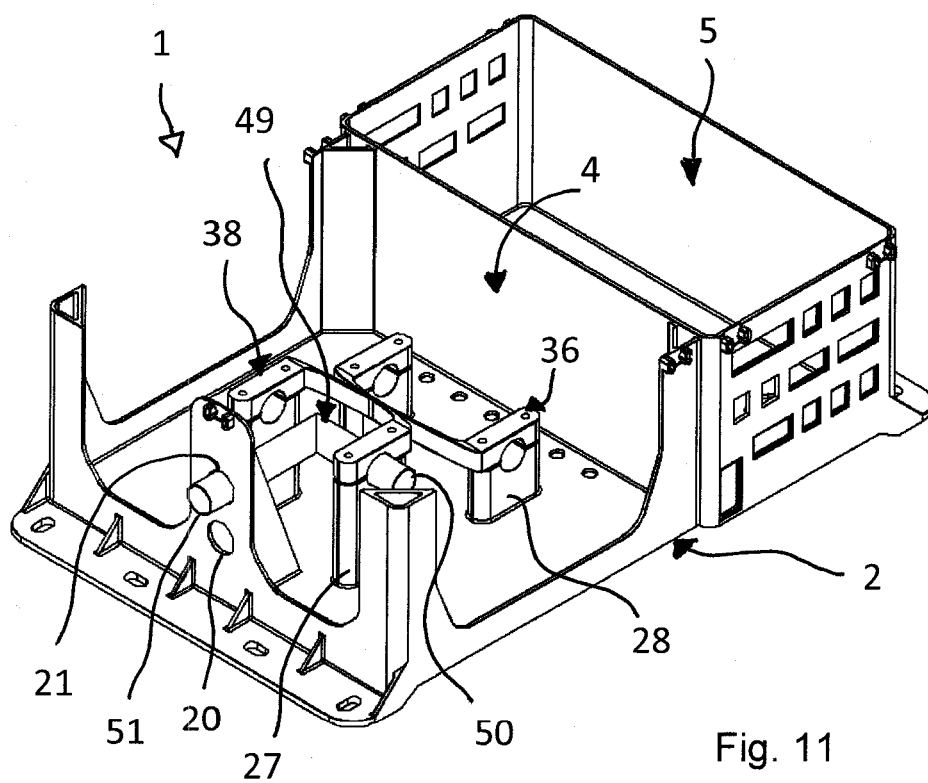
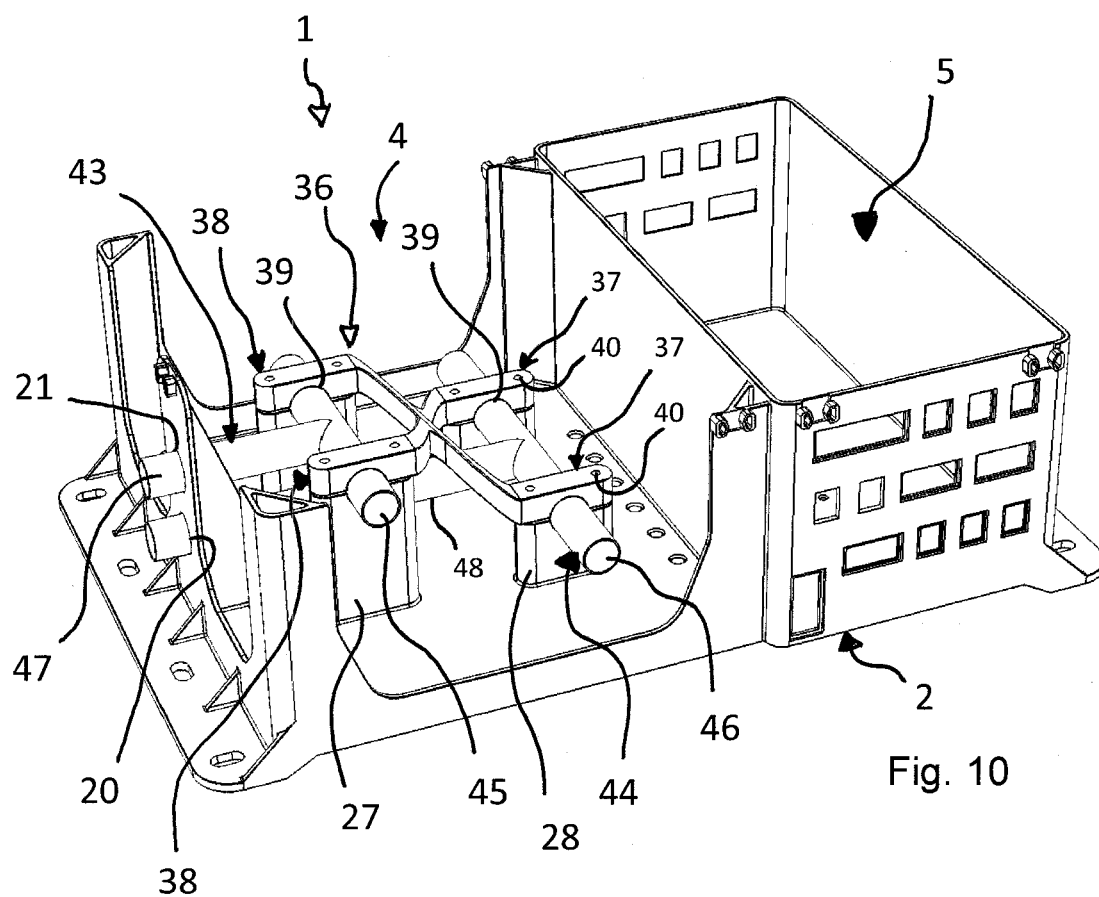


Fig. 9



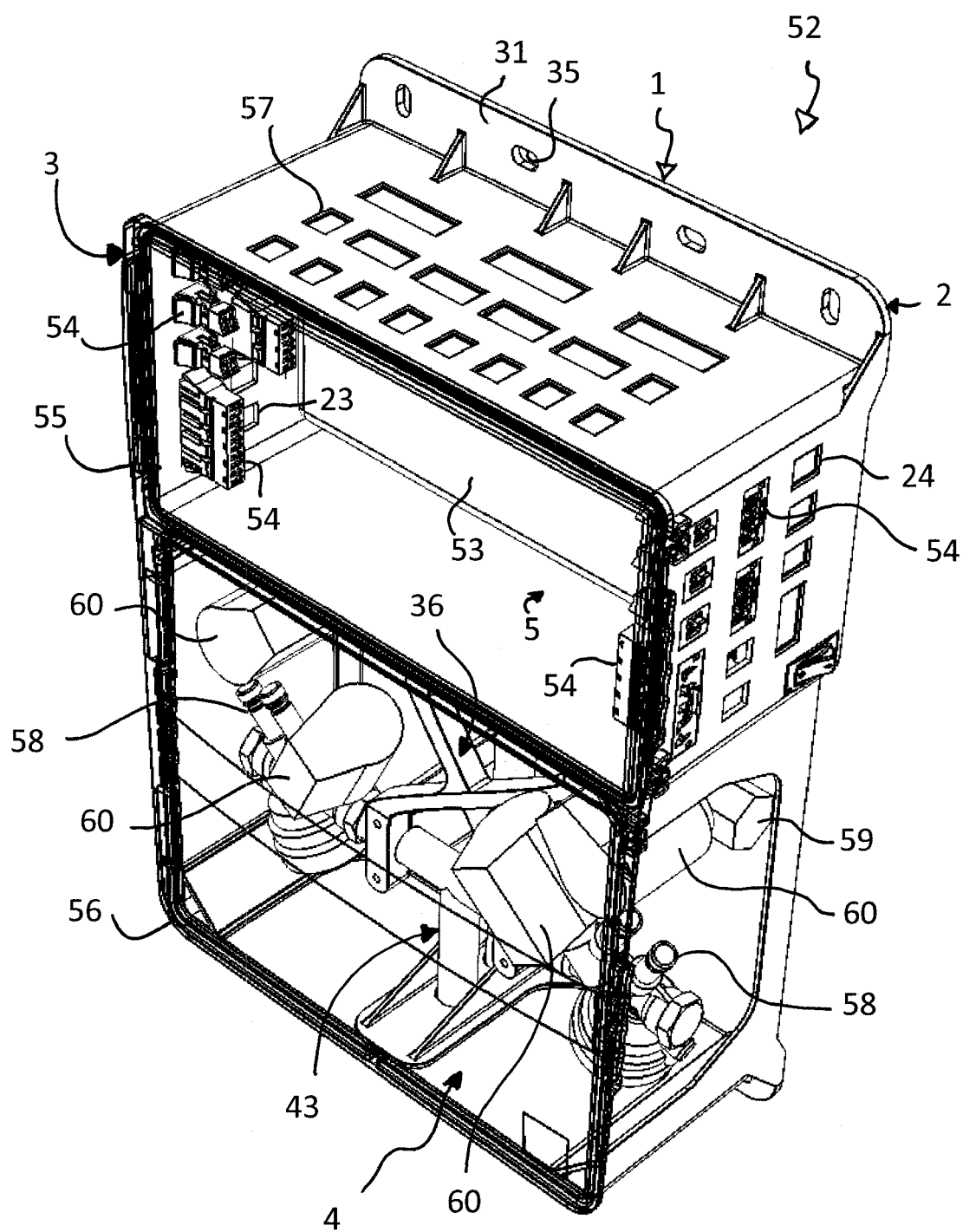


Fig. 12

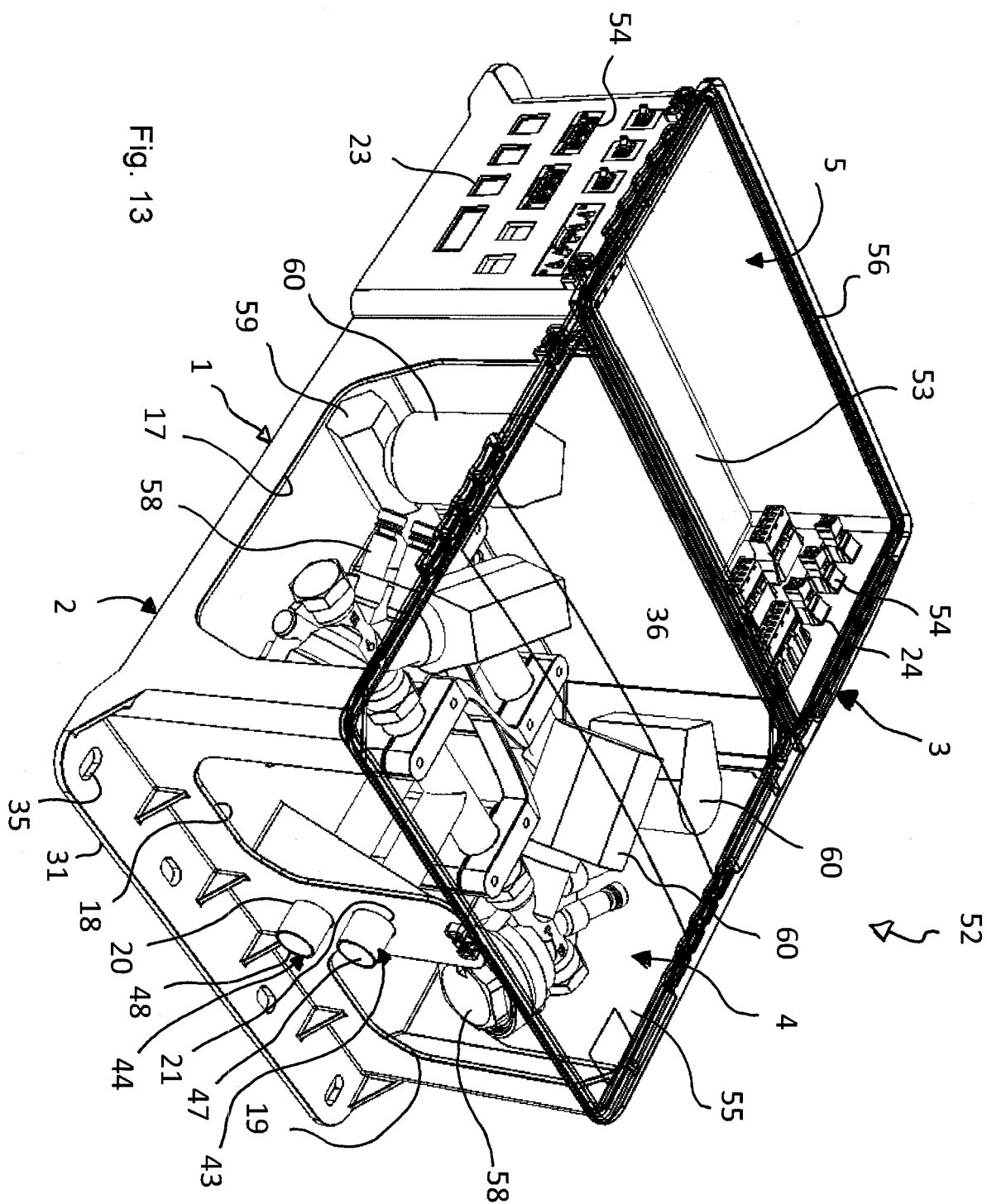


Fig. 13



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 16 6955

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                           | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                                                 | Revendication concernée                                                                                                                                                                                                                                                  | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | FR 2 721 680 A1 (UDD FIM [FR])<br>29 décembre 1995 (1995-12-29)<br>* pages 3-7; figures 1-10 *<br>-----                         | 1-13                                                                                                                                                                                                                                                                     | INV.<br>F24D19/00<br>F16L59/16<br>F24F13/20<br>F24D3/10 |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | FR 2 468 844 A1 (SATEL SARL [FR])<br>8 mai 1981 (1981-05-08)<br>* pages 3-5; figures 1-5 *<br>-----                             | 1                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | WO 2006/070950 A1 (CNTEK CORP [US]; RHO YOUNG-GYU [KR])<br>6 juillet 2006 (2006-07-06)<br>* pages 6-11; figures 1-14 *<br>----- | 1                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)                    |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          | F24D<br>F16L<br>F24F                                    |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                         |
| Lieu de la recherche<br><b>Munich</b>                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 | Date d'achèvement de la recherche<br><b>9 août 2017</b>                                                                                                                                                                                                                  | Examineur<br><b>Blot, Pierre-Edouard</b>                |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                 | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                         |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                         |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 17 16 6955

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.

09-08-2017

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| FR 2721680 A1                                   | 29-12-1995             | AUCUN                                   |                        |
| FR 2468844 A1                                   | 08-05-1981             | AUCUN                                   |                        |
| WO 2006070950 A1                                | 06-07-2006             | AUCUN                                   |                        |

EPO FORM P0460

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