

(19)



(11)

EP 2 672 191 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
08.07.2015 Bulletin 2015/28

(51) Int Cl.:
F24F 13/22 ^(2006.01) **F24F 13/30** ^(2006.01)
F24F 1/36 ^(2011.01)

(21) Numéro de dépôt: **13169781.5**

(22) Date de dépôt: **29.05.2013**

(54) **Bac à condensats et appareil de traitement d'air muni d'un tel bac**

Kondenswasserbehälter und Luftaufbereitungsgerät, das mit einem solchen Behälter ausgestattet ist
Condensate tray and air-treatment device provided with such a tray

(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

- **Goncalves de Lima, Filipe**
73000 Chambéry (FR)
- **Drevot, Fabien**
74910 Seyssel (FR)

(30) Priorité: **30.05.2012 FR 1254978**

(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre et al**
Cabinet Lavoix
62, rue de Bonnel
69003 Lyon (FR)

(43) Date de publication de la demande:
11.12.2013 Bulletin 2013/50

(73) Titulaire: **Compagnie Industrielle D'Applications Thermiques**
01350 Culoz (FR)

(56) Documents cités:
EP-A1- 2 159 497 EP-A2- 1 813 877
EP-A2- 1 921 390 WO-A1-2008/084277
JP-A- 2011 027 331 US-A- 6 116 266

(72) Inventeurs:
• **Bongiovanni, Gilles**
01350 Culoz (FR)

EP 2 672 191 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

[0001] L'invention a trait à un bac à condensats destiné à être installé sous un échangeur air-liquide dans un appareil de traitement d'air.

[0002] Dans le domaine du traitement de l'air il est connu qu'un appareil comporte un filtre, un groupe moto ventilateur et un échangeur thermique. Un tel appareil, qui est généralement monté en tout ou partie dans un faux plafond, aspire l'air, le filtre et fait varier sa température avant de le refouler dans la pièce. Sa fonction est de garantir la qualité de l'air par la filtration et de tempérer la pièce en proposant un échange thermique entre l'air aspiré et un fluide chaud, pour réchauffer la pièce, ou froid, pour la refroidir. A ce titre, l'air admis possède une certaine humidité qui, s'il est destiné à être refroidi par l'appareil, peut provoquer de la condensation sur l'échangeur. Cette condensation s'écoule par gravité le long de l'échangeur. Si elle n'est pas évacuée par un dispositif approprié, elle peut dégrader l'appareil et nuire à la structure du bâtiment. Les vannes et raccords servant à connecter l'appareil au réseau d'eau sont en général à l'extérieur de l'appareil. Ces équipements eux-mêmes peuvent également générer de la condensation. La condensation doit donc être récupérée à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil et canalisée pour son évacuation. C'est pourquoi il est connu de disposer un bac à condensats sous l'échangeur air-eau d'un appareil de traitement de l'air utilisé pour le refroidissement d'une pièce.

[0003] Les bacs à condensats sont en général métalliques. Il s'agit de pièces formées par pliage, soudage ou emboutissage de tôle. Ces pièces doivent être peintes pour résister à la corrosion. Afin de limiter la formation de condensats en partie externe de tels bacs, ceux-ci sont généralement isolés par l'adjonction d'un isolant collé sur leurs surfaces se trouvant à l'extérieur de l'appareil.

[0004] Il est également connu de concevoir un bac à condensats en matériau synthétique. Pour permettre l'évacuation des condensats, un tel bac est le plus souvent monté de manière inclinée dans l'appareil de traitement de l'air. Il en résulte la création d'un espace entre le bac à condensats et l'échangeur, qui est généralement monté à l'horizontal. Ainsi, il devient possible pour une partie de l'air qui traverse l'appareil de passer entre l'échangeur et le bac à condensats, sans passer à travers l'échangeur. Ceci diminue le rendement énergétique de l'appareil de traitement de l'air.

[0005] Par exemple, EP-A-2 159 497 divulgue un bac à condensats destiné à être installé sous un échangeur air-liquide appartenant à un climatiseur. Dans ce document, l'échangeur air-liquide est cintré en forme de L et repose sur plusieurs plateformes réception prévues dans le bac à condensats. Le bac à condensats comprend des rigoles ayant une surface inclinée et qui convergent vers un piquage d'évacuation. Le fait que l'échangeur repose sur les plateformes de réception disjointes engendre la création d'espaces entre le bac à condensats et l'échangeur. Plus précisément, ces espaces sont disposés entre

les plateformes de réception de l'échangeur. Cela provoque un détournement d'une partie du flux d'air et diminue le rendement énergétique de l'appareil. Par ailleurs, lorsque le piquage d'évacuation des condensats est fermé, les condensats s'accumulent dans le bac, ce qui implique une saturation rapide du bac. Finalement, ce bac est réalisé en métal, ce qui augmente le coût final du climatiseur.

[0006] Le document EP 1921390 constitue l'état de la technique le plus proche et divulgue un bac à condensats destiné à être installé sous un échangeur air-liquide dans un appareil de traitement d'air, ce bac étant monobloc et pourvu d'au moins un piquage d'évacuation des condensats, comprenant :

- une surface d'appui d'une partie de l'échangeur et au moins une rigole à fond incliné par rapport à cette surface plane en direction d'un premier volume de stockage temporaire des condensats raccordé au piquage d'évacuation,
- un deuxième volume de stockage temporaire des condensats en communication avec le premier volume de stockage.

[0007] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un nouveau bac à condensats de fabrication aisée et économique et qui permet de limiter les pertes thermiques dans un appareil de traitement de l'air.

[0008] A cet effet, l'invention concerne un bac à condensats destiné à être installé sous un échangeur air-liquide dans un appareil de traitement de l'air, ce bac étant monobloc et pourvu d'au moins un piquage d'évacuation des condensats. Conformément à l'invention, le bac est réalisé en matériau synthétique moulé et comprend une unique surface plane d'appui d'une partie de l'échangeur et au moins une rigole à fond incliné, par rapport à cette surface plane, en direction d'un premier volume de stockage temporaire des condensats raccordé au piquage d'évacuation. Il comprend également un deuxième volume de stockage temporaire des condensats en communication avec le premier volume de stockage, ce deuxième volume de stockage étant ménagé, le long d'un axe longitudinal du bac, au niveau de la rigole.

[0009] Grâce à l'invention, la surface plane peut servir de support à l'échangeur sans que soit créé, entre l'échangeur et le bac, un espace d'infiltration d'air parasite. Le rendement thermique d'un appareil de traitement d'air incorporant un tel bac est donc amélioré. Le fond incliné de la ou des rigole(s) permet l'écoulement des condensats par gravité vers le volume de stockage temporaire et le piquage d'évacuation, tout en conservant horizontale la surface plane d'appui. De plus, le deuxième volume de stockage temporaire des condensats empêche une saturation rapide du bac, lorsque le piquage d'évacuation est fermé.

[0010] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, un tel bac à condensats peut in-

clure une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises dans toute combinaison techniquement admissible :

- Le bac comprend deux rigoles à fond incliné disposées de part et d'autre de la surface plane d'appui.
- Le bac comprend deux piquages d'évacuation disposés sur deux côtés opposés du bac.
- Le bac comprend une zone de transition entre la surface plane et la rigole, cette zone de transition étant inclinée vers le bas en direction de la rigole.
- Le bac comprend des moyens de positionnement d'un échangeur en appui sur la surface plane.
- Le bac comprend au moins un élément de guidage destiné à coopérer avec un organe fixe de l'appareil de traitement de l'air pour guider le bac en translation entre une première position, où le bac est à l'extérieur d'une carcasse de l'appareil de traitement de l'air, et une deuxième position, où le bac supporte l'échangeur de chaleur à l'intérieur de la carcasse.
- La surface d'appui du bac a une forme de T avec un pied très allongé et deux branches relativement courtes.
- Le bac comprend un organe de restriction de la section de passage des condensats entre la rigole et le premier volume de stockage temporaire et/ou, lorsqu'un deuxième volume de stockage est prévu, entre les deux volumes de stockage temporaires.
- L'organe de restriction de passage des condensats entre la rigole et le premier volume est formé par des languettes disposées à la jonction entre ces rigoles et le premier volume.
- L'organe de restriction du passage des condensats entre le premier volume et le deuxième volume est formé par des languettes qui obturent partiellement le passage entre le premier et le deuxième volume.
- Le bac comprend au moins une nervure longitudinale qui s'étend sur toute la longueur d'une partie du bac destinée à être insérée à l'intérieur de la carcasse de l'appareil de traitement de l'air.
- Le bac comprend une partie destinée à être installée à l'extérieur de la carcasse de l'appareil, celle-ci étant inclinée vers le premier volume de stockage temporaire avec un décalage en hauteur entre, d'une part, un bord inférieur de la partie extérieure et, d'autre part, le fond du premier volume de stockage temporaire, alors que l'angle d'inclinaison d'un voile plan de la partie extérieure par rapport à la surface plane d'appui est supérieur à l'angle d'inclinaison du fond de la rigole par rapport à la surface plane d'appui.
- Le bac comprend au moins une nervure d'isolement d'une partie du premier volume de stockage temporaire des condensats par rapport à l'extérieur de l'échangeur.
- La nervure d'isolement est perpendiculaire au fond du premier volume de stockage des condensats.

[0011] L'invention concerne également un appareil de traitement de l'air comprenant une carcasse, un échangeur air-liquide et un bac à condensats disposé sous l'échangeur, le bac à condensats étant tel que mentionné ci-dessus, alors que la surface plane d'appui, chaque rigole et le premier volume de stockage temporaire de ce bac sont disposés à l'intérieur de la carcasse et alors que l'échangeur repose par une surface plane définie au moins par ses ailettes contre la surface plane d'appui du bac à condensats.

[0012] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un mode de réalisation d'un bac à condensats et d'un appareil de traitement de l'air conformes à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un appareil de traitement de l'air conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective d'un bac à condensats appartenant à l'appareil de traitement de l'air de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue à plus grande échelle du détail III à la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue en perspective éclatée selon un autre angle du bac à condensats des figures 2 et 3 et d'un échangeur appartenant à l'appareil de traitement de l'air de la figure 1 ;
- la figure 5 est une coupe de principe selon le plan V de la figure 4 et dans le sens de la flèche F5, l'échangeur étant en place sur le bac à condensats lui-même en place dans la carcasse de l'appareil de traitement de l'air de la figure 1 ;
- la figure 6 est une coupe longitudinale partielle le long d'une rigole du bac et selon le plan VI à la figure 1 ;
- la figure 7 est une vue en perspective de la carcasse de l'appareil de la figure 1 et du bac à condensats en position extraite de cette carcasse ;
- la figure 8 est une vue à plus grande échelle du détail VIII de la figure 7 selon un angle différent et lorsque le bac est en début d'introduction dans la carcasse ;
- la figure 9 est une vue en perspective des parties de l'appareil représentées aux figures 7 et 8, sans le capot supérieur de la carcasse mais avec une couche d'isolant sur une paroi latérale de la carcasse et selon un autre angle, au cours de l'introduction du bac dans la carcasse ;
- la figure 10 est une vue en perspective, selon un autre angle et à plus grande échelle, correspondant au détail X de la figure 1 ; et
- la figure 11 est une vue analogue à la figure 3 pour un bac à condensats conforme au deuxième mode de réalisation.

[0013] La figure 1 est une vue en perspective d'un appareil 2 de traitement de l'air destiné au refroidissement

de l'air dans une pièce. L'appareil 2 est un ventilateur qui est prévu pour être disposé à l'intérieur d'une pièce. L'appareil 2 comprend une carcasse 4 qui définit un canal de circulation de l'air entrant par un orifice O_1 et sortant par un orifice O_2 l'orifice O_1 étant non visible sur la figure 1 mais visible sur la figure 7. Sur la figure 1, les flèches A représentent l'écoulement de l'air entrant et sortant de l'appareil 2.

[0014] L'appareil 2 comprend un groupe moto ventilateur 6 et une unité 8 d'alimentation et de commande du groupe 6. L'appareil 2 comprend également un filtre non représenté et qui peut, par exemple, être disposé au niveau de l'orifice d'entrée O_1 .

[0015] L'appareil 2 comprend également un échangeur air-eau 10 qui comprend plusieurs tubes 102 dont un seul est visible sur la figure 4 par arrachement, ces tubes étant raccordés entre eux par des coudes 103 et parallèles chacun à un axe longitudinal X10 de l'échangeur 10.

[0016] L'eau circulant dans l'échangeur 10 peut être additivée ou non, par exemple avec du glycol. En variante, à la place d'eau, on utilise un autre liquide caloporteur, par exemple de type R134A (fréon).

[0017] Les tubes 102 traversent des ailettes 104 qui sont planes et orthogonales à l'axe X10. En variante, les ailettes 104 peuvent être gaufrées. Pour la clarté du dessin, seules certaines ailettes 104 sont représentées aux figures 4 et 6. Les ailettes 104 sont disposées entre deux platines d'extrémité 106 et 108. Les coudes 103 sont à 180° et relient deux tubes 102 à l'extérieur du volume défini entre les platines d'extrémité 106 et 108. Des raccords 110 sont disposés à l'extrémité de certains des tubes 102. Ils sont supportés par des équerres 112 en tôle pliée et permettent d'alimenter les tubes 102 en eau de refroidissement en montant des vannes directement sur l'échangeur 10.

[0018] On note S10 la surface inférieure de l'échangeur 10 formée par les tranches inférieures de chacune des ailettes 104 et par les deux bords inférieurs 1062 et 1082 des platines 106 et 108. La surface S10 est la surface par laquelle repose l'échangeur 10 lorsqu'il est placé sur une surface plane et horizontale.

[0019] L'appareil 2 comprend également un bac à condensats 20 monobloc et réalisé par moulage d'un matériau synthétique tel qu'un matériau thermoplastique. A titre d'exemple le bac 20 peut être moulé en ABS, polypropylène, polyéthylène ou polyamide naturels. Le matériau choisi pour le moulage peut être additivé de matières minérales ou organiques telles que du talc, des fibres de verre ou des fibres de bambou.

[0020] Le bac à condensats 20 est composé d'une partie 202 interne à l'appareil et d'une partie 204 externe à l'appareil. En configuration montée de l'appareil, la partie 202 est disposée dans le volume intérieur de la carcasse 4 et en dessous des ailettes 104 de l'échangeur air-eau 10. La partie 204 est, en configuration montée, placée sous les parties 103, 110 et 112 de l'échangeur 10, du côté de la platine d'extrémité 106. On note X20 un axe

longitudinal du bac 20 le long duquel se succèdent les parties 204 et 202.

[0021] La partie 202 a, vue de dessus, une forme globalement rectangulaire allongée selon l'axe X20. Une portion centrale 206 de la partie 202 s'étend de part et d'autre de l'axe X20 sur l'essentiel de la longueur de la partie 202. On note S206 la surface supérieure de la portion centrale 206, cette surface étant orientée vers le haut en configuration d'utilisation du bac 20. Cette surface 206 est plane, parallèle à l'axe X20 et horizontale en configuration d'utilisation du bac 20. La surface S206 a une forme de T avec un pied très allongé S206A et deux branches relativement courtes S206B et S206C. La surface S206 est donc d'un seul tenant.

[0022] De part et d'autre de la portion centrale 206, la partie interne 202 comprend deux rigoles 208 et 210 qui s'étendent parallèlement à l'axe X20. On note respectivement 212 et 214 les fonds des rigoles 208 et 210. La profondeur des rigoles 208 et 210 augmente en se rapprochant de la partie 204. En d'autres termes les fonds 212 et 214 sont inclinés vers le bas en direction de la partie 204. Ces fonds 212 et 214 sont donc inclinés par rapport à la surface S206 qui est horizontale en configuration d'utilisation, comme mentionnée ci-dessus. On note $\alpha 1$ l'angle d'inclinaison des fonds 212 et 214 par rapport à la surface S206.

[0023] A son extrémité opposée à la partie 204 chaque rigole 208 et 210 se termine par un épaulement 216 perpendiculaire à l'axe X20. Du côté de la partie 204 la rigole 208 débouche sur une gouttière 218. Vue de dessus la gouttière a une forme de U à fond plat dont les deux branches 220 et 222 communiquent avec deux piquages 224 et 226 alignés sur un axe Y20 orthogonal à l'axe X20. De même la rigole 210 débouche sur la gouttière 218 du côté de la partie 204. Le fond 219 de la gouttière 218 est dans le prolongement des fonds 212 et 214 dans les zones de jonction des rigoles 208 et 210 avec la gouttière 218. Lorsque les piquages 224 et 226 sont obturés, la gouttière 218 constitue un volume de stockage temporaire des condensats.

[0024] Une languette 228 obture partiellement chacune des rigoles 208 et 210 au niveau de leur jonction avec la gouttière 218. Ainsi la section de passage des condensats est réduite au niveau des languettes 228.

[0025] Une cavité 230 est aménagée dans la portion centrale 206. Cette cavité est située, le long de l'axe X20, au niveau des parties les plus profondes des rigoles 208 et 210 à proximité de leurs extrémités aval par lesquelles elles débouchent dans la gouttière 218. La cavité 230 est en communication fluïdique avec la gouttière 218 à travers une ouverture obturée partiellement par des languettes 232.

[0026] La partie interne 202 comporte sur chacun de ses bords longitudinaux un crochet 234 ou 236.

[0027] On note 237 le bord transversal de la partie 202 opposée à la partie 204. Les bords longitudinaux de la partie 202 dépassent au-delà du bord 237 sous la forme de bandes en saillie 238 et 240.

[0028] Deux pions 242 et 244 dépassent de la surface S206 au voisinage du bord transversal 237.

[0029] La partie 204 comprend un voile plan 246 et un bord périphérique 248 perpendiculaire à la surface S206. Le voile 246 est incliné vers le bas en direction de la gouttière 218. Comme le voile 246 est incliné, on note α_2 l'angle entre la surface supérieure S246 du voile 246 et l'axe X20, c'est-à-dire entre le voile 246 et la surface 206.

[0030] La valeur de l'angle α_1 est comprise entre $0,5^\circ$ et 5° , une valeur de l'angle α_1 supérieure à 5° imposant une épaisseur trop importante au bac. La valeur de l'angle α_2 est comprise entre $0,5^\circ$ et 15° . Dans le mode de réalisation décrit dans les figures 1 à 11, les valeurs α_1 et α_2 valent respectivement $0,9^\circ$ et $3,5^\circ$. En pratique l'angle α_2 est supérieur à l'angle α_1 . Le voile 246 est donc plus incliné par rapport à la surface S206 que les fonds 212 et 214 des rigoles 208 et 210, ce qui implique un renvoi plus franc des condensats s'écoulant sur le voile 246 en direction de la gouttière 218. Comme il ressort de la figure 6 il existe un décalage vertical Δ entre le bord inférieur 250 du voile 246 et le fond 219 de la gouttière 218. Ainsi les condensats présents dans la gouttière 218 n'ont pas tendance à remonter sur le voile 246.

[0031] Un déflecteur 12 est monté à l'intérieur de la carcasse 4 et s'étend entre ses parois latérales 46 et 48. Ce déflecteur comprend un bord rabattu 122 destiné à interagir avec le crochet 234 pour guider le bac 20 en translation selon une direction D20 parallèle à l'axe X20 et perpendiculaire aux flèches A entre la position représentée à la figure 7, avec omission de l'échangeur 10, et la position représentée à la figure 1 où le bac 20 est disposé sous l'échangeur 10 avec la partie 202 reçue à l'intérieur de la carcasse 4. Comme visible à la figure 9 où le plafond 41 de la carcasse est omis pour la clarté du dessin, le bord rabattu 122 constitue un moyen de guidage du bac 20 dans son mouvement de translation selon la direction D20, entre une ouverture 03 ménagée dans une paroi latérale 46 de la carcasse 4 et la paroi latérale opposée 48.

[0032] Une pompe 14 est accrochée sur la partie 204 grâce à une platine 16 pourvue de lumières 162 de réception de deux taquets 252 ménagés sur l'extérieur du bord 248. Un conduit souple 18 relie le piquage 226 à la pompe 14, alors qu'un bouchon 19 obture le piquage 224. Lorsqu'elle n'est pas activée, la pompe 14 obture le piquage 226. On comprend que, comme deux taquets 252 sont également prévus au voisinage du piquage 224, la pompe 14 pourrait être montée au voisinage du piquage 224 et raccordée à celui-ci, alors que le piquage 226 serait obturé par le bouchon 19. Ainsi, le bac 20 permet la collecte des condensats au choix par le piquage 224 ou par le piquage 226 qui sont disposés sur deux côtés opposés du bac 20. L'implantation de la pompe 14 et le choix du piquage 224 ou 226 utilisé pour évacuer les condensats peut ainsi être effectué en tenant compte de l'environnement de l'appareil 2 et des facilités d'accès à la partie 204.

[0033] Lors du montage de l'appareil 2, l'échangeur 10 est posé sur le bac 20 en amenant les pions 242 et 244 dans deux orifices 1084 et 1086 ménagés à cet effet dans le bord 1082 de la platine 108. Les pions 242 et 244 constituent des moyens de positionnement de l'échangeur 10 sur le bac 20. Lorsque l'échangeur 10 est en position sur le bac 20 il repose par sa surface S10 sur la surface S206. Autrement dit, l'ensemble de la surface S10 de l'échangeur 10 repose sur la surface S206 si bien que l'échangeur 10 s'appuie en totalité et uniquement sur la surface S206 qui est d'un seul tenant. La platine 106 est positionnée approximativement au-dessus de la gouttière 218 et, après mise en place du bac 2 dans la carcasse 4 par translation selon la direction D20, la platine 106 obture l'ouverture O_3 de la carcasse 4 visible aux figures 7 et 9 par laquelle l'échangeur 10 a préalablement été introduit dans le volume intérieur de la carcasse 4.

[0034] Dans cette configuration, et comme visible aux figures 5 et 6, le bac 20 repose sur une couche d'isolant 42 disposée sur le dessus du fond 44 de la carcasse 4, ceci au moyen de quatre nervures 254, 256, 258 et 260 qui s'étendent sur la longueur de la partie 202, parallèlement à l'axe X20 et sur le dessous du bac 20. En pratique, il suffit qu'une seule nervure du bac 20 soit en contact avec la couche 42 sur toute la longueur de la partie 202 pour créer une barrière à l'écoulement d'air de l'orifice d'entrée O_1 vers le moto ventilateur 6 en dessous du bac 20.

[0035] Ainsi, lorsque le groupe moto ventilateur est actif, l'air aspiré traverse l'orifice O_1 et est dirigé vers la partie de l'échangeur 10 située entre les platines 106 et 108, sans pouvoir circuler entre les ailettes 104 et le fond 44 de la carcasse 4. En effet, l'échangeur 10 repose par sa surface S10 sur la surface S206, ce qui empêche la circulation d'air entre les éléments 10 et 20. En outre, comme le bac 20 repose contre la couche d'isolant 42 par ses nervures 254 à 260, l'air ne peut pas passer sous le bac 20.

[0036] La zone de transition 262 entre la portion 206 et la rigole 208 est constituée par une bande plane et inclinée en direction de la rigole 208, c'est-à-dire avec une ligne de plus grande pente perpendiculaire à l'axe X20. De la même façon, une zone de transition 264 s'étend entre la portion 206 et la rigole 210, en étant inclinée vers la rigole 210, avec une direction de plus grande pente perpendiculaire à l'axe X20. On note α_3 l'angle d'inclinaison de la surface supérieure S262 ou S264 d'une zone de transition 262 ou 264 par rapport à la surface S206. La valeur de cet angle, qui est la même pour les surfaces S262 et S264, est comprise entre 3° et 15° .

[0037] Comme cela ressort plus particulièrement de la figure 5, en cas de formation de gouttelettes G de condensation, celles-ci circulent le long des ailettes 104, le plus souvent à proximité de leurs bords de fuite, et tombent sur la zone 264, d'où elles s'écoulent dans la rigole 210 par gravité du fait du caractère incliné de la zone 264.

[0038] On remarque que l'arrête de transition entre la zone 264 et la partie 206 est située sous les bords de fuite des ailettes 104. Ainsi les condensats n'ont pas besoin d'être déplacés horizontalement par le courant d'air A avant de pouvoir s'écouler vers la rigole 210.

[0039] Dans l'exemple représenté, l'échangeur 10 comporte trois colonnes de tubes 102. En variante, cet échangeur peut comporter quatre colonnes de tels tubes. Dans ce cas, les ailettes 104 sont rallongées dans le sens du flux d'air A, au point que leurs bords de fuite se trouvent alors sensiblement au-dessus de la rigole 210, d'une façon globalement symétrique à leurs bords d'attaque qui sont sensiblement au-dessus de la rigole 208. Dans ce cas, les gouttelettes de condensats qui se forment sur les bords de fuite tombent directement par gravité dans la rigole 210, sans interférence avec la zone 264. Dans la configuration d'utilisation de l'appareil 2, les bandes en saillie 238 et 240 du bac 20 s'engagent dans des logements correspondants 492 et 494 ménagés dans une couche 49 d'isolant habillant la surface intérieure de la paroi latérale 48 de la carcasse 4 opposée à l'ouverture O₃, ce qui est représenté uniquement à la figure 9. Par ailleurs, une extension 1088 d'un bord latéral 1089 de la platine 108 pénètre également dans un logement correspondant 496 ménagé dans la couche d'isolant 49. Ainsi, une circulation d'air entre la platine 108 et la paroi 48 est empêchée, ce qui garantit que l'ensemble de l'air aspiré à travers l'orifice O₁ passe effectivement au niveau des ailettes 104 et des tubes 102.

[0040] En configuration d'utilisation, les languettes 228 limitent l'écoulement d'air vers la gouttière 218 à travers les rigoles 208 et 210. Elles évitent donc les pertes de rendement de l'appareil 2, tout en étant compatibles avec l'écoulement des condensats, avec un débit relativement faible, vers la gouttière 218.

[0041] Si de la condensation se forme à l'extérieur de la platine 106, les condensats s'écoulent vers la partie 204 et ruissellent sur le voile 246 jusque dans la gouttière 218 et dans la cavité 230 où ils se mélangent à ceux venant des rigoles 208 et 210.

[0042] Tant que la pompe n'est pas activée, les condensats demeurent dans la gouttière 218 et, le cas échéant, dans la cavité 230, à l'intérieur de la carcasse 4. La cavité 230 forme donc un volume de stockage des condensats supplémentaire à la gouttière 18. Cela permet notamment d'éviter une saturation des condensats dans le bac 20 lorsque le piquage d'évacuation des condensats est fermé ou que la pompe 14 ne fonctionne pas. Quand la pompe 14 est activée, les condensats sont évacués par le piquage 226. La pompe 14 est optionnelle. En l'absence de pompe, les condensats sont évacués sous l'effet de la gravité vers les piquages de sortie 224, 226.

[0043] Comme le bac 20 est pourvu de deux rigoles 208 et 210 et de deux patins 234 et 236, il peut être utilisé dans un appareil de traitement d'air avec introduction par le côté visible aux figures 7 et 9 ou par le côté opposé, au choix du concepteur de l'appareil 2.

[0044] Dans le deuxième mode de réalisation représenté à la figure 11, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent les mêmes références. Dans ce qui suit, on ne décrit que ce qui distingue ce mode de réalisation du précédent.

[0045] Dans ce mode de réalisation, une nervure 270 divise la gouttière 218 en une partie intérieure 218A et une partie extérieure 218B. La nervure 270 est perpendiculaire au fond 219 de la gouttière 218. Cette nervure a une hauteur lui permettant de s'étendre du fond de la gouttière jusqu'au bord inférieur 1062 d'une platine d'extrémité 106 analogue à celle du premier mode de réalisation. Les extrémités 272 et 274 de la nervure 270 se situent dans le prolongement des rigoles 208 et 210.

[0046] Du côté de la partie externe 218B de la gouttière 218, deux nervures 276, 278 prolongent le bord 248. La nervure 276 forme avec l'extrémité 272 de la nervure 270 une chicane du côté du piquage 224. De la même manière, la nervure 278 forme avec l'extrémité 274 de la nervure 270 une chicane du côté du piquage 226.

[0047] Le bac 20 est pourvu d'une cavité 230 analogue à celle du premier mode de réalisation et qui est séparée de la gouttière 218 par deux languettes 232.

[0048] On définit les languettes 228E et 228S respectivement en aval des rigoles 208 et 210. On note S228E la section de passage de l'air entre la languette 228E et la portion centrale 206. De même, on note S228S la section de passage de l'air entre la languette 228S et la portion centrale 206. La section S228E se trouvant en entrée de l'échangeur 10, côté ventilateur, ce dernier générant une pression d'air en plus d'un débit d'air, et l'échangeur générant une perte de charge d'air, la pression d'air au niveau de la section S228E est supérieure à la pression d'air au niveau de la section S228S. On utilise cette différence de pression pour canaliser les condensats vers le piquage 226.

[0049] Afin de maintenir cette différence de pression en aval des sections S228E et S228S, les nervures 270, 276 et 278 isolent la partie intérieure 218A de la gouttière 218 par rapport à l'extérieur. Ainsi, la pression d'air dans la gouttière 218 au voisinage de l'extrémité 272 de la nervure 270 est supérieure à la pression d'air au voisinage de l'extrémité 274.

[0050] L'air circulant à travers la section S228E pousse les condensats le long de la nervure 270 de part et d'autre de celle-ci, comme représenté par les flèches E à la figure 11. Il se crée deux courants de condensats, le premier du côté intérieur 218A de la gouttière 218 et le second du côté extérieur 218B de la gouttière 218. Les condensats de ce second courant contournent l'extrémité 272 de la nervure 270.

[0051] Les nervures 276 et 278 constituent des déflecteurs destinés à casser le courant d'air qui contourne les extrémités 272 et 274 de la nervure 270.

[0052] Les caractéristiques techniques des modes de réalisation et variantes envisagés ci-dessus peuvent être combinées entre elles.

Revendications

1. Bac à condensats (20) destiné à être installé sous un échangeur air-liquide (10) dans un appareil (2) de traitement d'air, ce bac étant monobloc et pourvu d'au moins un piquage (224, 226) d'évacuation des condensats, le bac étant réalisé en matériau synthétique moulé et comprenant :
 - une unique surface plane (S206) d'appui d'une partie (104, 106, 108) de l'échangeur et au moins une rigole (208, 210) à fond incliné (212, 214) par rapport à cette surface plane en direction d'un premier volume (218) de stockage temporaire des condensats raccordé au piquage d'évacuation,
 - un deuxième volume (230) de stockage temporaire des condensats en communication avec le premier volume de stockage (218), ce deuxième volume de stockage étant ménagé, le long d'un axe longitudinal (X20) du bac, au niveau de la rigole (208, 210).
2. Bac selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend deux rigoles (208, 210) à fond incliné (212, 214) disposées de part et d'autre de la surface plane d'appui (S206).
3. Bac selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend deux piquages (224, 226) d'évacuation disposés sur deux côtés opposés du bac (20).
4. Bac selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend une zone de transition (262, 264) entre la surface plane (S206) et la rigole (208, 210), cette zone de transition étant inclinée vers le bas en direction de la rigole.
5. Bac selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens (242, 244) de positionnement d'un échangeur (10) en appui sur la surface plane (S206).
6. Bac selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins un élément de guidage (234, 236) destiné à coopérer avec un organe fixe (122) de l'appareil (2) de traitement d'air pour guider le bac en translation (D20) entre une première position (fig. 7) où le bac est à l'extérieur d'une carcasse (4) de l'appareil de traitement de l'air et une deuxième position (fig. 1) où le bac supporte l'échangeur de chaleur (10) à l'intérieur de la carcasse.
7. Bac selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface d'appui (206) du bac a une forme en T avec un pied très allongé (S206A) et deux branches relativement courtes (S206B, S206C).
8. Bac selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend un organe (228, 232) de restriction de la section de passage des condensats entre la rigole (208, 210) et le premier volume (218) de stockage temporaire et/ou entre les deux volumes de stockage temporaire (218, 230).
9. Bac selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'organe de restriction de passage des condensats entre la rigole (208, 210) et le premier volume (218) est formé par des languettes (228 ; 228S, 228E) disposées à la jonction entre ces rigoles et le premier volume.
10. Bac selon l'une des revendications 8 et 9, **caractérisé en ce que** l'organe de restriction du passage des condensats entre le premier volume (218) et le deuxième volume (230) est formé par des languettes (232) qui obturent partiellement le passage entre le premier et le deuxième volume.
11. Bac selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins une nervure longitudinale (254-260) qui s'étend sur toute la longueur d'une partie (202) du bac destinée à être insérée à l'intérieur d'une carcasse (4) de l'appareil (2) de traitement de l'air.
12. Bac selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend une partie (204) destinée à être installée à l'extérieur d'une carcasse (4) de l'appareil (2), celle-ci étant inclinée vers le premier volume de stockage temporaire avec un décalage (Δ) en hauteur entre, d'une part, un bord inférieur (250) de la partie extérieure (204) et, d'autre part, le fond (219) du premier volume (218) de stockage temporaire et **en ce que** l'angle d'inclinaison (α_2) d'un voile plan (246) de la partie extérieure par rapport à la surface plane d'appui (S206) est supérieur à l'angle d'inclinaison (α_1) du fond (212, 214) de la rigole (208, 210) par rapport à la surface plane d'appui.
13. Bac selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins une nervure (270) d'isolement d'une partie (218A) du premier volume (218) de stockage temporaire des condensats par rapport à l'extérieur de l'échangeur (10).
14. Bac selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** la nervure d'isolement (270) est perpendiculaire au fond (219) du premier volume (218) de stockage temporaire des condensats.
15. Appareil de traitement d'air (2) comprenant une car-

casse (4), un échangeur air-liquide (10) et un bac à condensats disposé sous l'échangeur, **caractérisé en ce que** le bac à condensats (20) est selon l'une des revendications précédentes, **en ce que** la surface plane d'appui (S206), chaque rigole (208, 210) et le premier volume de stockage temporaire (218) de ce bac sont disposés à l'intérieur de la carcasse et **en ce que** l'échangeur (10) repose par une surface plane (S10) définie au moins en partie par ses ailettes (104) contre la surface plane d'appui du bac à condensats.

Patentansprüche

1. Kondensatbehälter (20), der dazu bestimmt ist, unter einem Luft-/Flüssigkeits-Wärmetauscher (10) in einem Luftaufbereitungsgerät (2) eingesetzt zu werden, wobei dieser Behälter einstückig ausgebildet und mit zumindest einem Stutzen (224, 226) zum Abführen der Kondensate versehen ist, wobei der Behälter aus geformtem Kunststoffmaterial hergestellt ist, und der Folgendes aufweist :
 - eine einzige ebene Abstützfläche (S206) zum Abstützen eines Teils (104, 106, 108) des Wärmetauschers und zumindest eine Rinne (208, 210) mit einem Boden (212, 214), der bezüglich dieser ebenen Fläche in der Richtung eines ersten Speicherraums (218) zum vorübergehenden Speichern der Kondensate geneigt ist, der an den Abführstutzen angeschlossen ist,
 - einen zweiten Speicherraum (230) zum vorübergehenden Speichern der Kondensate, der mit dem ersten Speicherraum (218) in Verbindung steht, wobei dieser zweite Speicherraum entlang einer Längsachse (X20) des Behälters auf dem Niveau der Rinne (208, 210) ausgebildet ist.
2. Behälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** er zwei Rinnen (208, 210) mit geneigtem Boden (212, 214) aufweist, die auf beiden Seiten der ebenen Abstützfläche (S206) angeordnet sind.
3. Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er zwei Abführstutzen (224, 226) aufweist, die auf zwei gegenüberliegenden Seiten des Behälters (20) angeordnet sind.
4. Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen Übergangsbereich (262, 264) zwischen der ebenen Fläche (S206) und der Rinne (208, 210) aufweist, wobei dieser Übergangsbereich in Richtung der Rinne nach unten geneigt verläuft.
5. Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Einrichtung (242, 244) zum Positionieren eines Wärmetauschers (10) in Abstützung an der ebenen Fläche (S206) aufweist.
6. Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er zumindest ein Führungselement (234, 236) aufweist, das dazu bestimmt ist, mit einem feststehenden Organ (122) des Luftaufbereitungsgeräts (2) zusammenzuwirken, um den Behälter zwischen einer ersten Stellung (Fig. 7), in der der Behälter außerhalb eines Gehäuses (4) des Luftaufbereitungsgeräts liegt, und einer zweiten Stellung (Fig. 1) mit einer Translationsbewegung (D20) zu führen, in der der Behälter den Wärmetauscher (10) innerhalb des Gehäuses liegt.
7. Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützfläche (206) des Behälters eine T-Form mit einem sehr langgestreckten Fuß (S206A) und zwei relativ kurzen Schenkeln (S206B, S206C) hat.
8. Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ein Organ (228, 232) zum Begrenzen des Durchgangsquerschnitts für den Durchtritt der Kondensate zwischen der Rinne (208, 210) und dem ersten Speicherraum (218) zum vorübergehenden Speichern und/oder zwischen den beiden Speicherräumen (218, 230) zum vorübergehenden Speichern aufweist.
9. Behälter nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Organ zum Begrenzen des Durchgangs der Kondensate zwischen der Rinne (208, 810) und dem ersten Speicherraum (218) aus Zungen (228; 228S, 228E) gebildet ist, die an der Verbindungsstelle zwischen diesen Rinnen und dem ersten Speicherraum angeordnet sind.
10. Behälter nach einem der Ansprüche 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Organ zum Begrenzen des Durchgangs der Kondensate zwischen dem ersten Speicherraum (218) und dem zweiten Speicherraum (230) aus Zungen (232) gebildet ist, die den Durchgang zwischen

dem ersten und dem zweiten Speicherraum teilweise verschließen.

11. Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er zumindest eine Längsrippe (254 - 260) aufweist, die sich über die gesamte Länge eines Teils (202) des Behälters erstreckt, welches Teil dazu bestimmt ist, in das Innere eines Gehäuses (4) des Luftaufbereitungsgeräts (2) eingesetzt zu werden.
12. Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ein Teil (204) aufweist, das dazu bestimmt ist, außerhalb eines Gehäuses (4) des Geräts (2) installiert zu werden, wobei dieses Teil in Richtung des ersten Speicherraums zum vorübergehenden Speichern mit einem Höhenversatz (Δ) zwischen einem unteren Rand (250) des äußeren Teils (204) einerseits und dem Boden (219) des ersten Speicherraums (218) zum vorübergehenden Speichern andererseits geneigt ist, und **dass** der Neigungswinkel (α_2) einer flachen Schale (246) des äußeren Teils bezüglich der ebenen Abstützfläche (S206) größer ist als der Neigungswinkel (α_1) des Bodens (212, 214) der Rinne (208, 210) bezüglich der ebenen Abstützfläche.
13. Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er zumindest eine Rippe (270) zum Trennen eines Teils (218A) des ersten Speicherraums (218) zum vorübergehenden Speichern der Kondensate gegenüber der Außenseite des Wärmetauschers (10) aufweist.
14. Behälter nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennungsrinne (270) senkrecht zum Boden (219) des ersten Speicherraums (218) zum vorübergehenden Speichern der Kondensate verläuft.
15. Luftaufbereitungsgerät (2), das Folgendes aufweist: ein Gehäuse (4), einen Luft-/Flüssigkeits-Wärmetauscher (10) und einen Kondensatbehälter, der unter dem Wärmetauscher angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kondensatbehälter (20) gemäß einem der vorangehenden Ansprüche ausgebildet ist, **dass** die ebene Abstützfläche (S206), jede Rinne (208, 210) und der erste Speicherraum (218) zum vorübergehenden Speichern dieses Behälters innerhalb des Gehäuses angeordnet sind, und **dass** der Wärmetauscher (10) mit einer ebenen Fläche (S10), die zumindest teilweise von seinen La-

mellen (104) gebildet wird, an der ebenen Abstützfläche des Kondensatbehälters aufliegt.

5 Claims

1. Condensate tray (20) intended for installation under an air-liquid exchanger (10) in an air treatment device (2), wherein this tray consists of one piece and is provided with at least one outlet connection (224, 226) for the condensates and the tray is made from a moulded synthetic material and comprises:
- a single plane surface (S206) for supporting a part (104, 106, 108) of the exchanger and at least one channel (208, 210) with a base (212, 214) that is inclined in relation to this plane surface in the direction of a first temporary condensate storage space (218) connected to the outlet connection,
 - a second temporary condensate storage space (230) connecting to the first storage space (218), wherein this second storage space is arranged along a longitudinal axis (X20) of the tray at the level of the channel (208, 210).
2. Tray according to claim 1, **characterised in that** it comprises two channels (208, 210) with inclined bases (212, 214) arranged on either side of the plane supporting surface (S206).
3. Tray according to one of the preceding claims, **characterised in that** it comprises two outlet connections (224, 226) arranged on two opposite sides of the tray (20).
4. Tray according to one of the preceding claims, **characterised in that** it comprises a transition zone (262, 264) between the plane surface (S206) and the channel (208, 210), wherein this transition zone is inclined downwards in the direction of the channel.
5. Tray according to one of the preceding claims, **characterised in that** it comprises elements (242, 244) for positioning an exchanger (10) resting on the plane surface (S206).
6. Tray according to one of the preceding claims, **characterised in that** it comprises at least one guide element (234, 236) intended to cooperate with a fixed member (122) of the air treatment device (2) to guide the tray in translatory motion (D20) between a first position (Figure 7) where the tray is on the outside of a casing (4) of the air treatment device and a second position (Figure 1) where the tray supports the heat exchanger (10) inside the casing.
7. Tray according to one of the preceding claims, **char-**

- acterised in that** the supporting surface (206) of the tray is T-shaped with an elongated leg (S206A) and two relatively short arms (S206B, S206C).
8. Tray according to one of the preceding claims, **characterised in that** it comprises an element (228, 232) for restricting the flow cross-section of the condensates between the channel (208, 210) and the first temporary storage space (218) and/or between the two temporary storage spaces (218, 230). 5 10
9. Tray according to claim 8, **characterised in that** the element for restricting flow of the condensates between the channel (208, 210) and the first space (218) is formed by tongues (228; 228S; 228E) arranged at the connection between these channels and the first space. 15
10. Tray according to one of claims 8 and 9, **characterised in that** the element for restricting the flow of the condensates between the first space (218) and the second space (230) is formed by tongues (232), which partially block the flow between the first and the second space. 20 25
11. Tray according to one of the preceding claims, **characterised in that** it comprises at least one longitudinal rib (254-260), which extends over the entire length of a portion (202) of the tray provided for insertion inside a casing (4) of the air treatment device (2). 30
12. Tray according to one of the preceding claims, **characterised in that** it comprises a part (204) intended for installation outside a casing (4) of the device (2), wherein this part is inclined towards the first temporary storage space with a height difference (Δ) between an inside edge (250) of the outside part (204), on the one hand, and the base (219) of the first temporary storage space, on the other hand, and **in that** the angle of inclination (α_2) of a plane wing (246) of the outside part in relation to the plane supporting surface (S206) is larger than the angle of inclination (α_1) of the base (212, 214) of the channel (208, 210) in relation to the plane supporting surface. 35 40 45
13. Tray according to one of the preceding claims, **characterised in that** it comprises at least one rib (270) for separating a part (218A) of the first temporary condensate storage space (218) in relation to the outside of the exchanger (10). 50
14. Tray according to claim 13, **characterised in that** the separation rib (270) is perpendicular to the base (219) of the first temporary condensate storage space (218). 55
15. Air treatment device (2) comprising a casing (4), an

air-liquid exchanger (10) and a condensate tray arranged under the exchanger, **characterised in that** the condensate tray (20) is in accordance with one of the preceding claims, **in that** the plane supporting surface (S206), each channel (208, 210) and the first temporary storage space (218) of this tray are arranged inside the casing and **in that** the exchanger (10) rests via a plane surface (S 10) defined at least partially by its fins (104) against the plane supporting surface of the condensate tray.

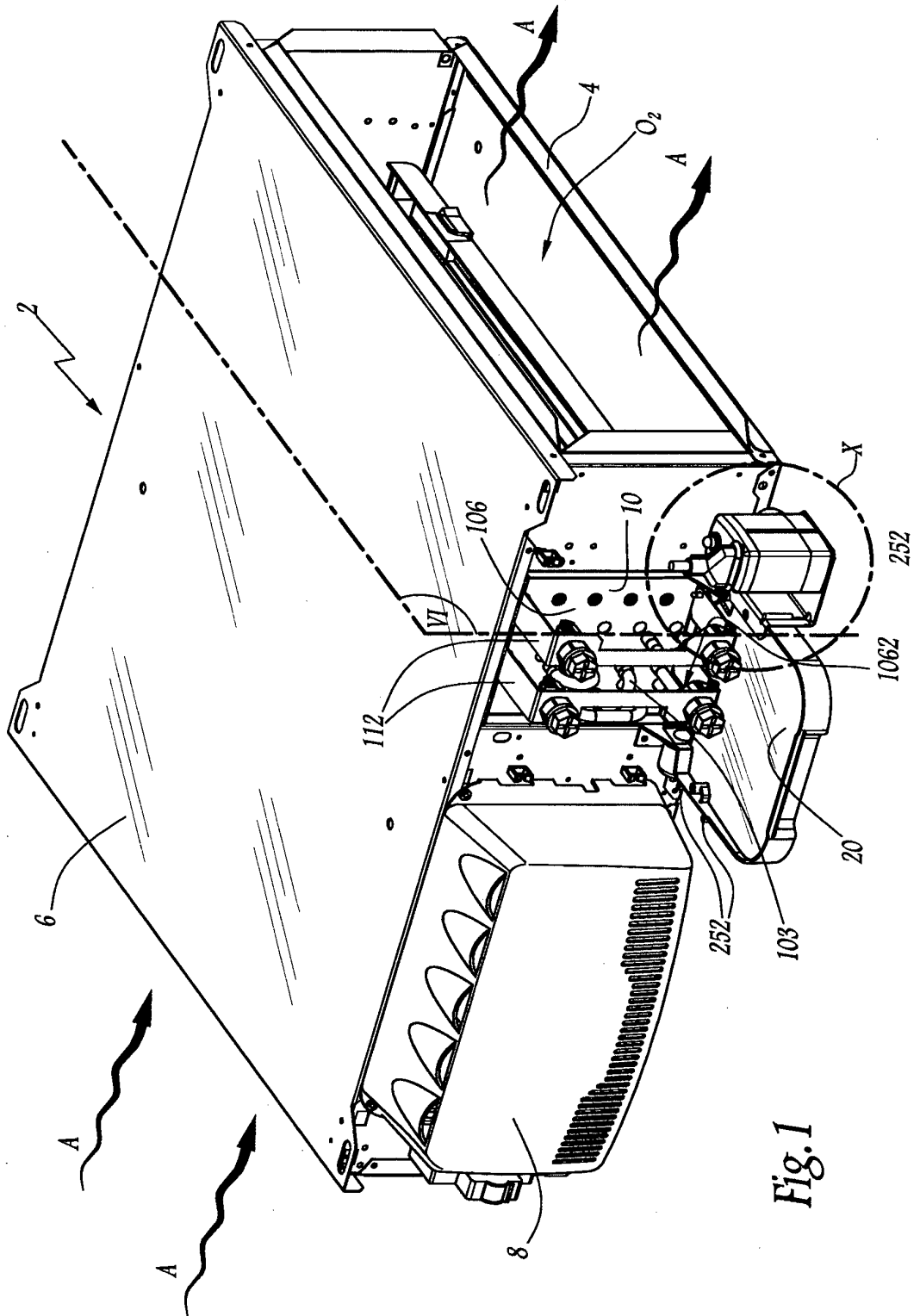
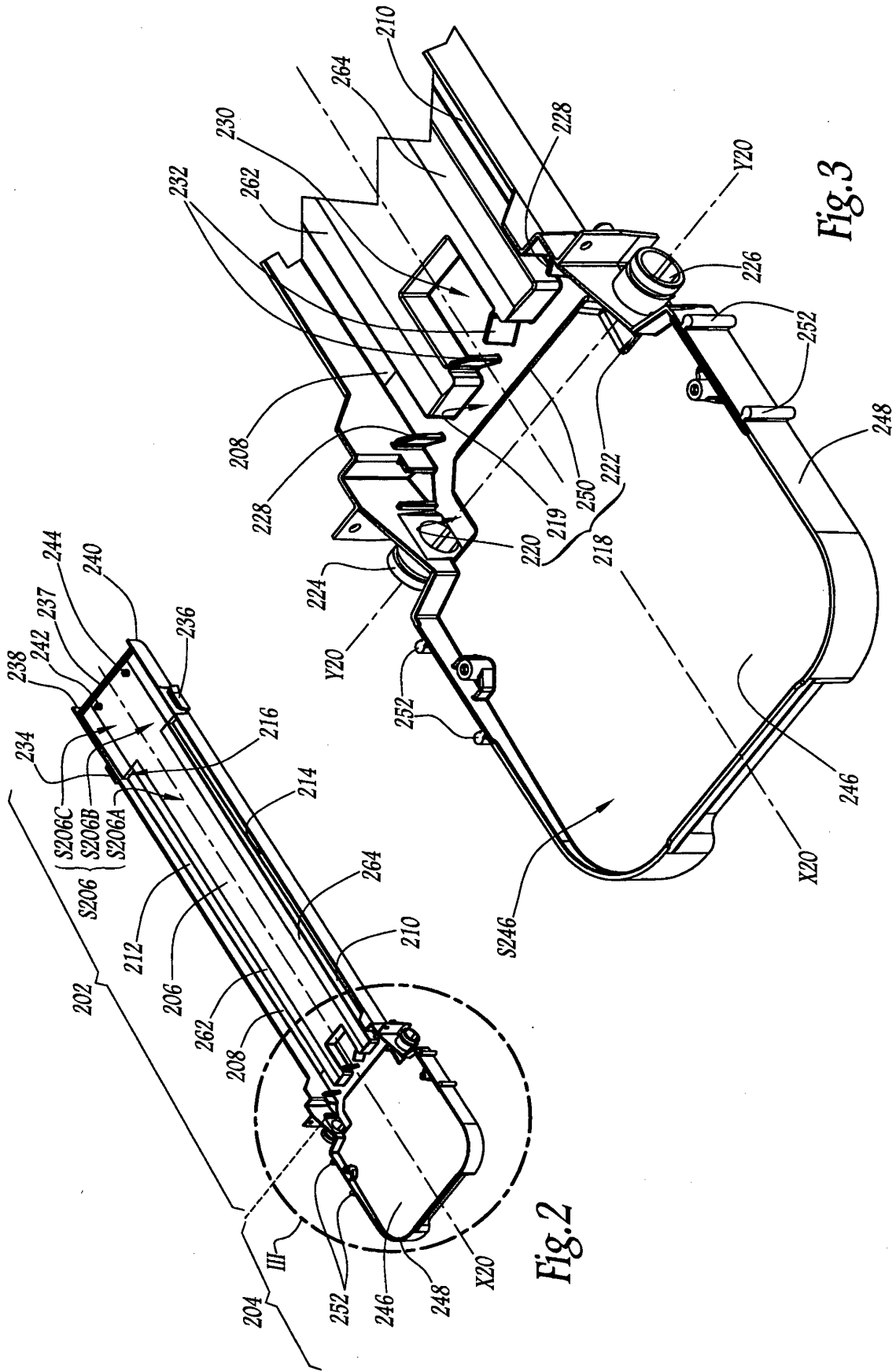


Fig. 1



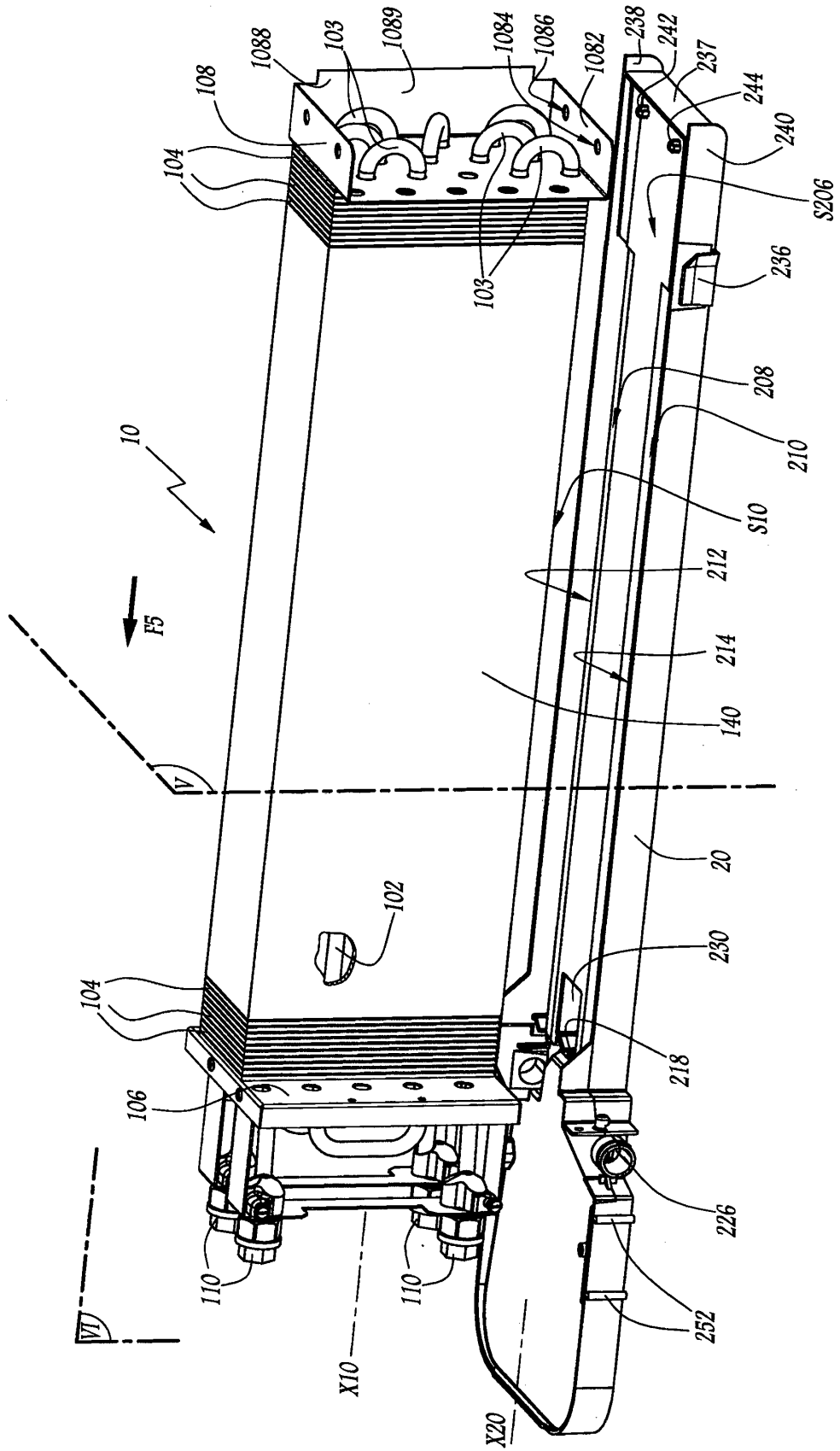
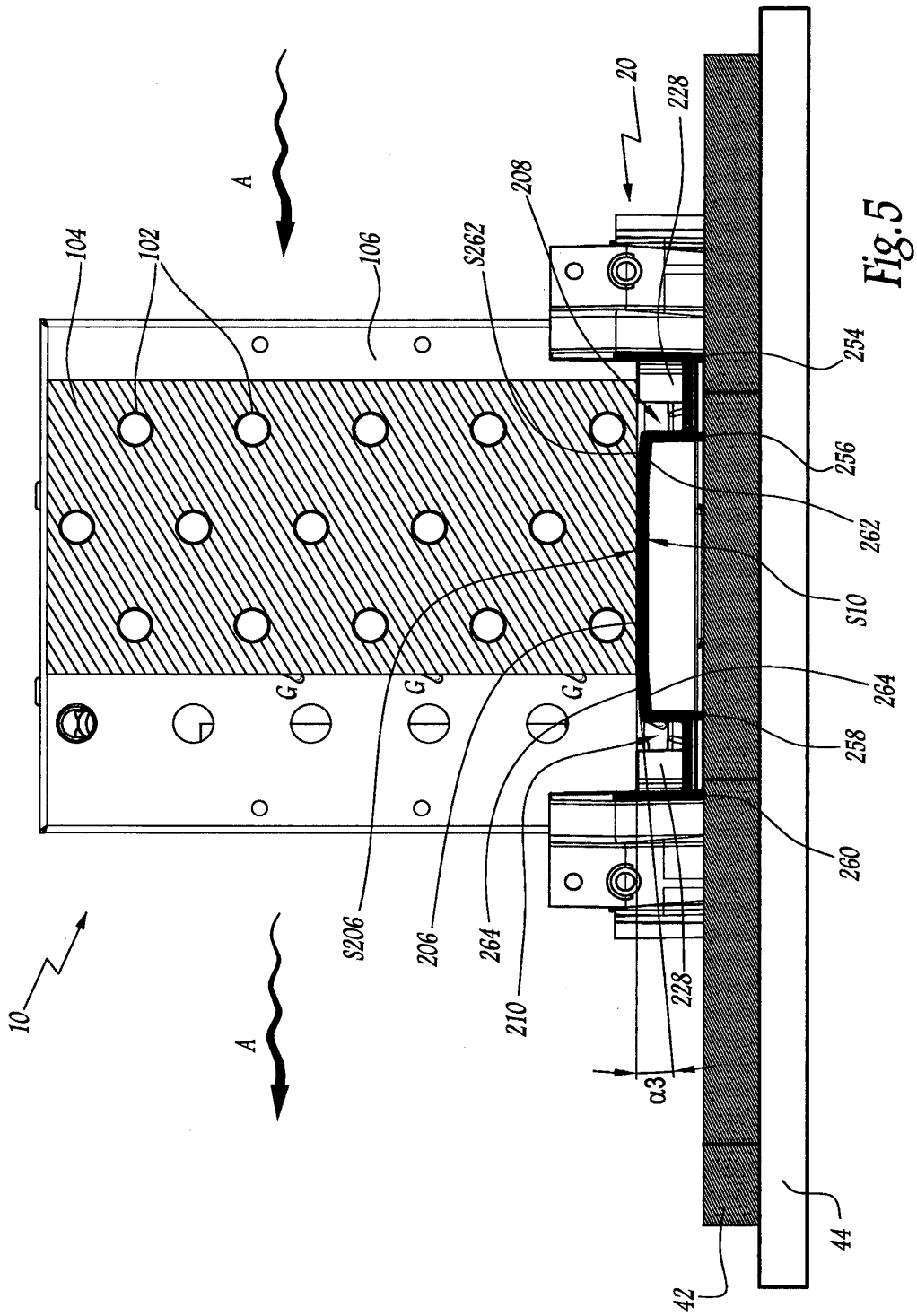


Fig.4



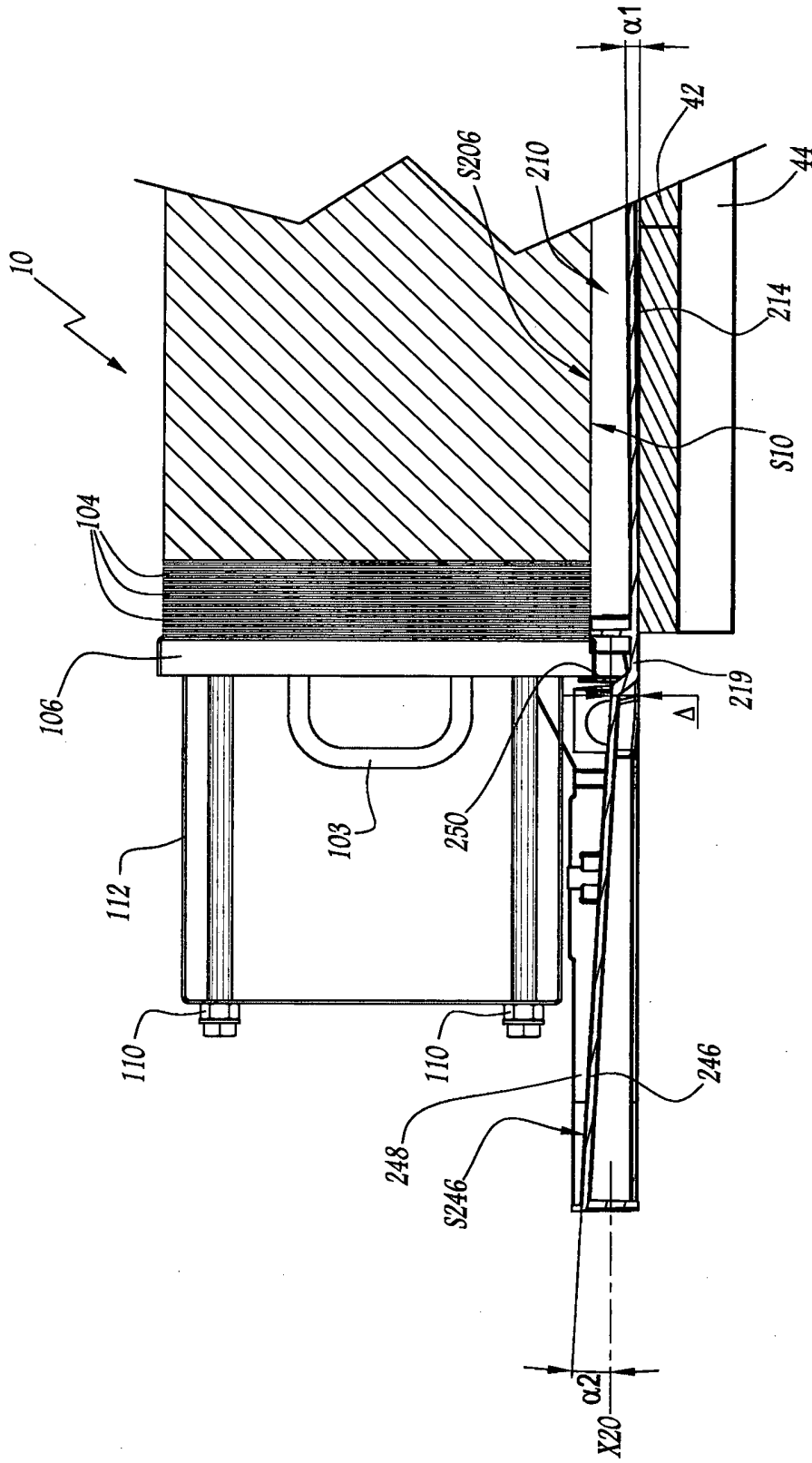


Fig. 6

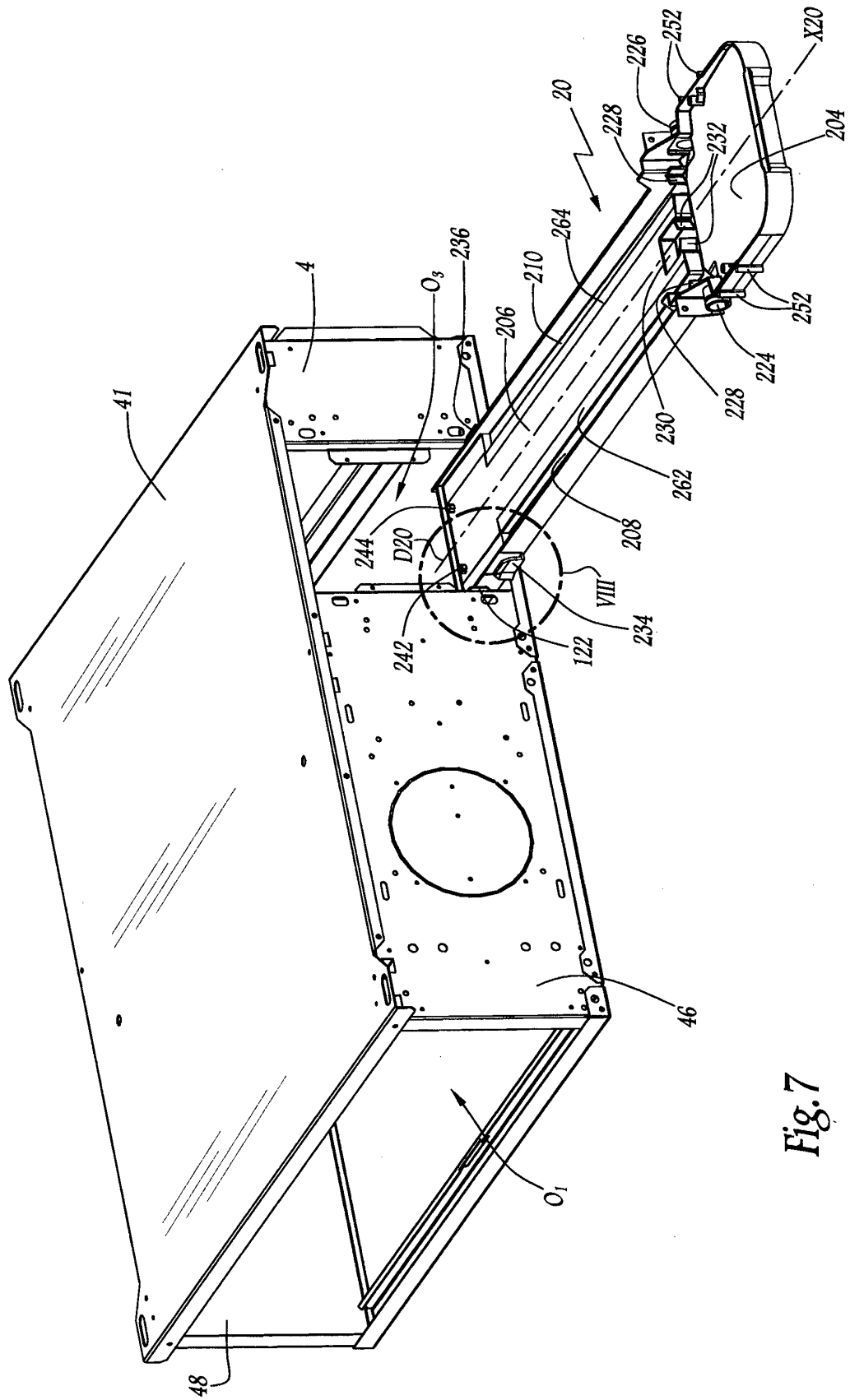


Fig. 7

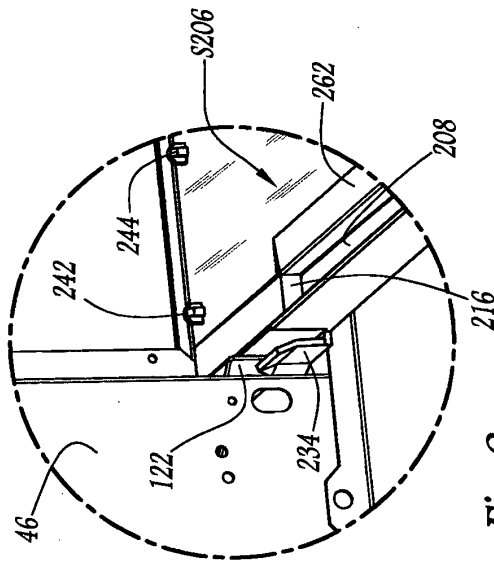


Fig. 8

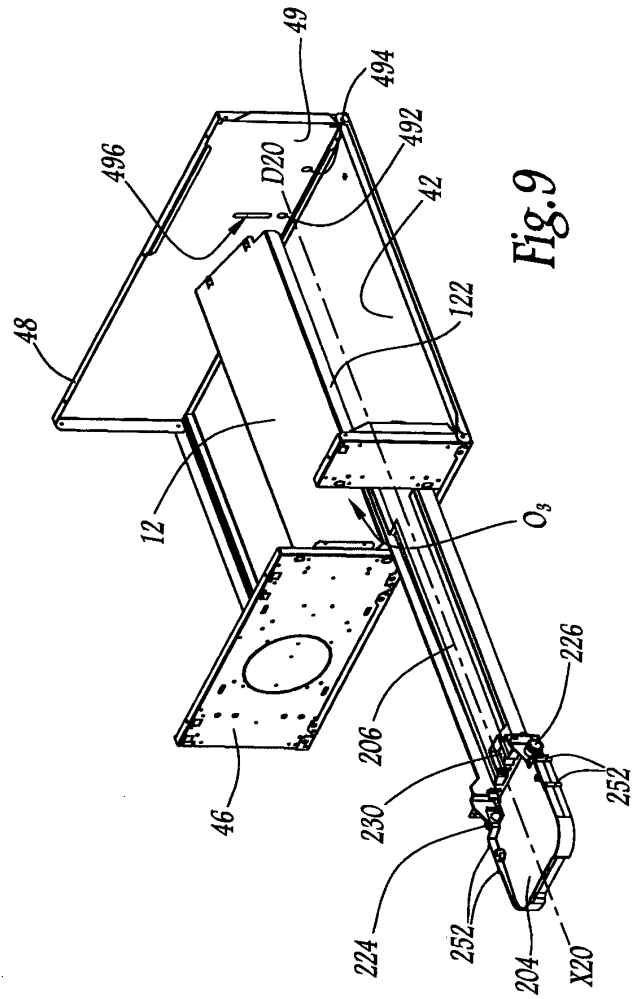
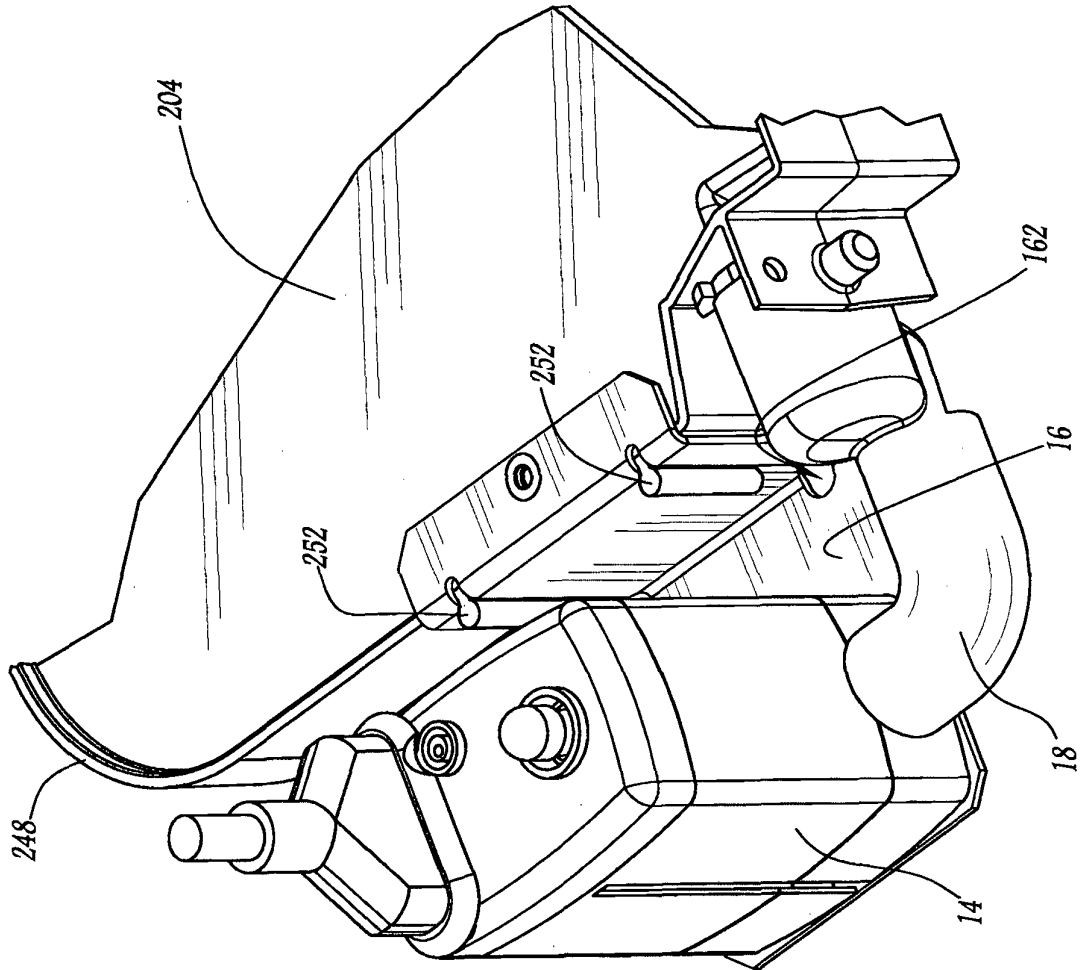
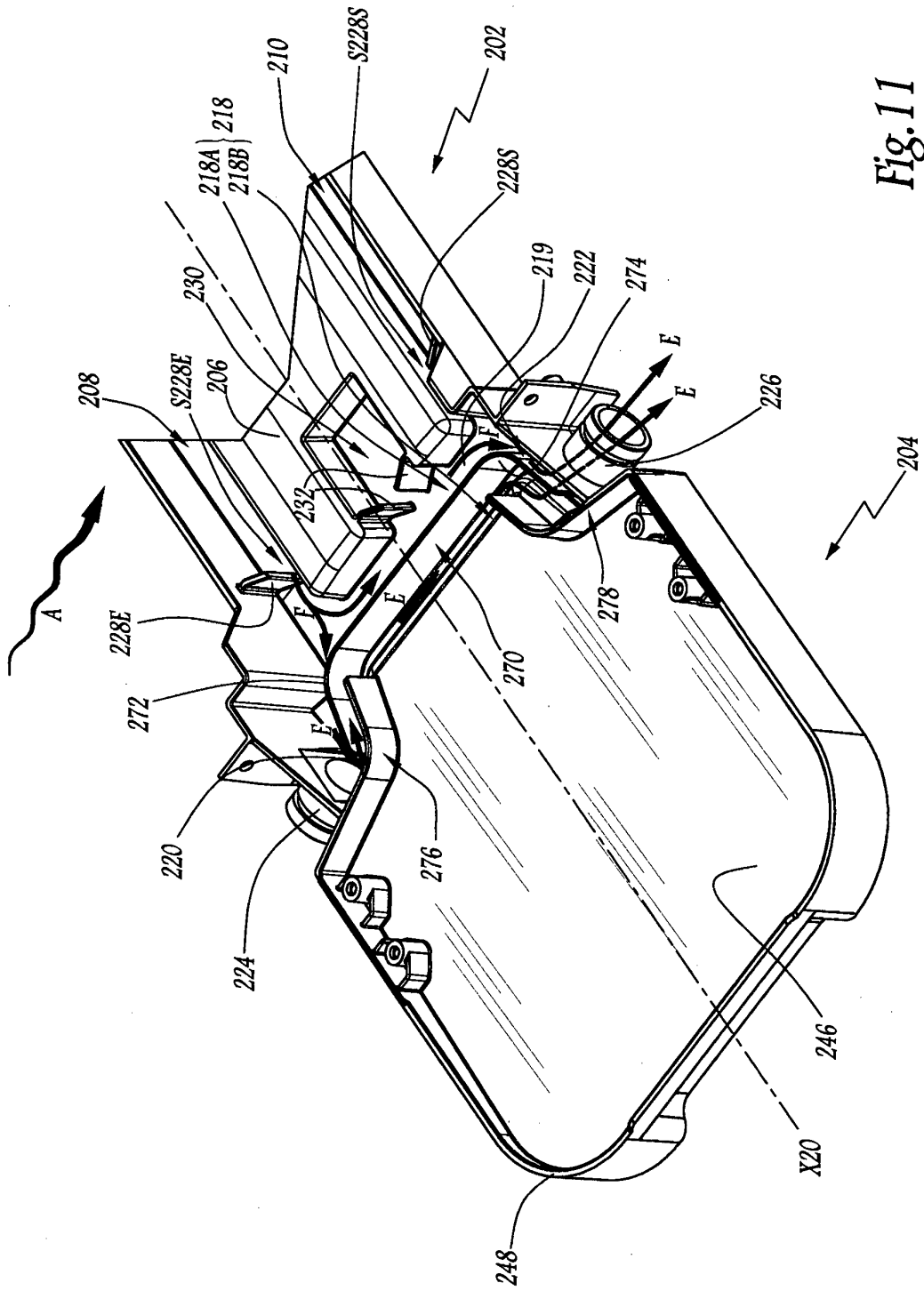


Fig. 9

Fig. 10





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

- EP 2159497 A [0005]
- EP 1921390 A [0006]