



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.04.2015 Bulletin 2015/17

(51) Int Cl.:
A47F 3/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14187447.9**

(22) Date de dépôt: **02.10.2014**

(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**
Etats d'extension désignés:
BA ME

(71) Demandeur: **Y2i Finances**
85270 St Hilaire de Riez (FR)

(72) Inventeur: **Zanlorenzi, Guillaume**
85270 Saint Hilaire De Riez (FR)

(74) Mandataire: **Godineau, Valérie et al**
Ipsilon Brema-Loyer
3, rue Edouard Nignon
44300 Nantes (FR)

(30) Priorité: **21.10.2013 FR 1360221**

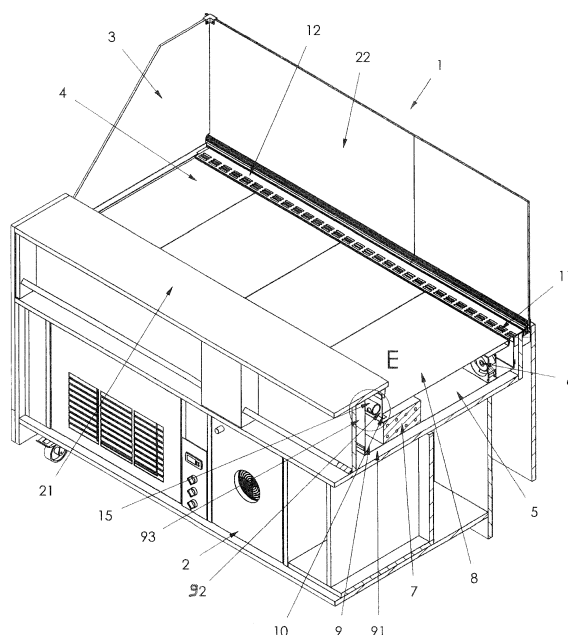
(54) **Meuble d'exposition à froid ventile**

(57) Meuble (1) d'exposition comprenant un humidificateur (2) d'air et une enceinte (3) comprenant une zone (4) supérieure d'exposition des produits et une zone (5) inférieure technique contenant des moyens (6) de circulation forcée de l'air et des moyens (7) de production de froid en vue d'un refroidissement dudit air, lesdites zones (4, 5) étant séparées l'une de l'autre par un plateau (8) de présentation des produits et communiquant entre elles par une chambre (9) disposée le long du bord arrière (10) de la zone (4) supérieure et par une ouverture de

reprise d'air disposée le long du bord avant (11) de ladite zone (4) pour une circulation en boucle de l'air entre lesdites zones (4, 5).

Ladite chambre (9) contient au moins un conduit (15) diffuseur raccordable audit humidificateur (2) d'air, la paroi périphérique de délimitation dudit conduit étant munie d'ouvertures latérales à travers lesquelles l'humidité produite par ledit humidificateur (2) est apte à être introduite dans ladite chambre (9).

FIG 1



Description

[0001] La présente invention concerne un meuble d'exposition à froid ventilé pour la présentation de produits tels que des produits alimentaires.

[0002] Elle concerne plus particulièrement un meuble comprenant un humidificateur d'air et au moins une enceinte ouverte ou fermée comprenant une zone supérieure d'exposition des produits et une zone inférieure technique contenant au moins partiellement des moyens de circulation forcée de l'air et des moyens de production de froid en vue d'un refroidissement dudit air, lesdites zones étant séparées l'une de l'autre au moins par un plateau de présentation des produits et communiquant entre elles au moins par une chambre disposée le long d'un des bords, dit arrière, de la zone supérieure d'exposition, et par au moins une ouverture de reprise d'air disposée le long du bord opposé dit avant de la zone supérieure d'exposition, ladite chambre étant reliée en entrée à la zone inférieure technique et en sortie à la zone supérieure d'exposition pour une circulation en boucle de l'air entre lesdites zones, avec un flux d'air aller circulant au-dessus du ou des plateaux de présentation, depuis la chambre vers la ou les ouvertures de reprise d'air et un flux d'air retour circulant au-dessous du ou des plateaux de présentation, depuis la ou les ouvertures de reprise d'air vers la chambre.

[0003] Dans un tel meuble d'exposition, encore appelé vitrine réfrigérée, l'humidificateur d'air, présent pour empêcher un assèchement trop rapide des produits, notamment alimentaires, exposés, entraîne souvent des ruissellements d'eau indésirables résultant de la grosseur des gouttelettes et oblige, du fait de la conception actuelle desdits meubles, à une vitesse de soufflage élevée, qui vient contrarier l'effet bénéfique sur l'assèchement devant résulter de la présence de l'humidificateur.

[0004] La présence d'humidité dans l'air peut également entraîner la prise en glace de l'eau, au niveau des moyens de refroidissement dudit air.

[0005] Un but de la présente invention est donc de proposer un meuble d'exposition du type précité, dont la conception permet la production d'un brouillard d'eau homogène, associé à une vitesse de soufflage faible.

[0006] À cet effet, l'invention a pour objet un meuble d'exposition à froid ventilé pour la présentation de produits, tels que des produits alimentaires, le meuble comprenant un humidificateur d'air et au moins une enceinte ouverte ou fermée comprenant une zone supérieure d'exposition des produits et une zone inférieure technique contenant au moins partiellement des moyens de circulation forcée de l'air et des moyens de production de froid en vue d'un refroidissement dudit air, lesdites zones étant séparées l'une de l'autre au moins par un plateau de présentation des produits et communiquant entre elles au moins par une chambre disposée le long d'un des bords dit arrière de la zone supérieure d'exposition et par au moins une ouverture de reprise d'air disposée le long du bord opposé, dit avant, de ladite zone

supérieure d'exposition, ladite chambre étant reliée en entrée, à la zone inférieure technique, et en sortie, à la zone supérieure d'exposition, pour une circulation en boucle de l'air entre lesdites zones, avec un flux d'air aller circulant au-dessus du ou des plateaux de présentation depuis la chambre vers la ou les ouvertures de reprise d'air, et un flux d'air retour circulant au-dessous du ou des plateaux de présentation depuis la ou les ouvertures de reprise d'air vers la chambre, caractérisé en ce que ladite chambre contient au moins un conduit raccordable audit humidificateur d'air, ce conduit étant un conduit diffuseur dont la paroi périphérique de délimitation est munie d'ouvertures, appelées ouvertures latérales, à travers lesquelles l'humidité produite par ledit humidificateur est apte à être introduite dans ladite chambre.

[0007] L'utilisation d'un conduit diffuseur permet d'obtenir un brouillard homogène à l'intérieur du volume de la chambre, et la présence de ce conduit à l'intérieur de la chambre permet de récupérer, à l'intérieur de la chambre, les éventuels ruissellements résultant de la présence de ce brouillard.

[0008] L'utilisation d'un conduit permet également de régler aisément la position du conduit à l'intérieur de ladite chambre, en fonction de la vitesse de l'air.

[0009] De préférence, les ouvertures latérales du conduit débouchent dans la chambre en un emplacement situé au-dessus du plan passant par le ou les plateaux de présentation.

[0010] La production d'un brouillard homogène en un emplacement proche de la sortie de la chambre permet de réduire la vitesse de l'air utilisé comme vecteur du brouillard dans la zone d'exposition, comparativement à une solution dans laquelle le brouillard est produit sous le ou les plateaux d'exposition, comme cela est le cas dans l'état de la technique où la production d'un courant d'air important est nécessaire pour entraîner le brouillard jusque dans la zone d'exposition.

[0011] De préférence, les ouvertures latérales du conduit sont disposées le long du côté du conduit opposé à celui faisant face à la zone supérieure d'exposition.

[0012] Cette disposition permet à nouveau d'écarter les gouttelettes les plus grosses et tout excès d'eau, et de faciliter le mélange air / brouillard.

[0013] De préférence, les ouvertures latérales du conduit sont des ouvertures circulaires d'un diamètre de préférence compris entre 20 et 25 mm. Ces ouvertures latérales sont, de préférence, disposées sous forme d'une ou plusieurs rangées d'ouvertures le long de génératrices dudit conduit.

[0014] De préférence, le conduit est disposé dans ladite chambre au moins partiellement au-dessus du plan passant par le ou les plateaux de présentation.

[0015] À nouveau, et pour les raisons évoquées ci-dessus, il est préférable de positionner le conduit en partie haute de la chambre.

[0016] De préférence, le conduit est disposé sensiblement axialement à l'intérieur de ladite chambre, c'est-à-

dire sensiblement parallèlement au bord arrière de la zone supérieure d'exposition. Cette disposition permet l'obtention d'un brouillard homogène à l'intérieur du volume de la chambre, sur toute la longueur de la chambre, avec un encombrement réduit.

[0017] De préférence, le conduit est disposé sensiblement horizontalement à l'intérieur de ladite chambre et supporté de place en place par des supports à l'intérieur de la chambre. Ce conduit est un conduit cylindrique, de préférence en matière de synthèse, et les ouvertures sont formées par des perforations du conduit disposées le long d'au moins une génératrice du conduit.

[0018] De préférence, la sortie de la chambre comprend une chicane. Cette chicane, apte à créer des turbulences, favorise à nouveau l'élimination de gouttelettes trop grosses.

[0019] De préférence, l'une des parois de la chicane est formée par une grille perforée.

[0020] De préférence, la chambre est surmontée d'une tablette et la partie dite avant de l'enceinte destinée à faire face au client et jouxtant le bord avant de la zone supérieure d'exposition est pourvue d'une vitre de protection, le ou les plateaux de présentation s'étendant à l'intérieur de l'enceinte depuis une position sous la tablette en direction de la partie avant de l'enceinte.

[0021] De préférence, la chambre de type couloir comprend un fond, deux parois verticales, sensiblement parallèles, et s'étendant parallèlement au bord arrière de la zone supérieure d'exposition, et une face du dessus, les bords inférieur et supérieur de la paroi verticale jouxtant la zone supérieure d'exposition étant respectivement écartés du fond et de la face du dessus de la chambre pour délimiter, entre bord inférieur et fond, l'entrée de la chambre et, entre bord supérieur et face du dessus, la sortie de la chambre.

[0022] De préférence, les moyens de circulation forcée de l'air comprennent des ventilateurs disposés le long d'une ligne sensiblement parallèle à l'un des bords avant ou arrière de la zone supérieure d'exposition, à raison d'au moins trois ventilateurs par mètre linéaire.

[0023] Le positionnement en ligne et le grand nombre de ventilateurs favorisent une réduction des cônes de soufflage des ventilateurs en vue de l'obtention d'une vitesse de ventilation plus homogène.

[0024] De préférence, les moyens de circulation forcée de l'air sont configurés pour produire un flux d'air présentant une vitesse, prise sensiblement au milieu de la surface support formée par le ou les plateaux de présentation de la zone d'exposition, inférieure à $0,50 \text{ m s}^{-1}$.

[0025] L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue en perspective d'un meuble d'exposition conforme à l'invention ;
- la figure 2 représente une vue de détail E de la figure 1 ;

- la figure 3 représente une vue partielle en coupe transversale d'un meuble d'exposition ;
- la figure 4 représente une vue en coupe transversale d'un meuble d'exposition prise au niveau de l'humidificateur.

[0026] Comme mentionné ci-dessus, l'invention a pour objet un meuble 1 d'exposition à froid ventilé pour la présentation de produits, en particulier de produits alimentaires. Ce meuble 1 comprend un humidificateur 2 d'air formé ici par un humidificateur à ultra-sons et une enceinte 3. Cette enceinte 3 comprend une zone 4 supérieure d'exposition des produits et une zone 5 inférieure technique contenant au moins partiellement des moyens 6 de circulation forcée de l'air et des moyens 7 de production de froid en vue d'un refroidissement dudit air.

[0027] Ces zones 4, 5 sont séparées l'une de l'autre par une pluralité de plateaux 8 de présentation des produits et communiquent entre elles par une chambre 9 disposée le long d'un des bords, appelé bord arrière 10 de la zone 4 supérieure d'exposition et par une ouverture 12 de reprise d'air disposée le long du bord opposé dit avant 11 de la zone 4 supérieure d'exposition. La chambre 9 est reliée en entrée 13, à la zone 5 inférieure technique, et en sortie 14, à la zone 4 supérieure d'exposition. L'air circule ainsi en boucle entre lesdites zones 4 et 5 avec un flux d'air aller circulant au-dessus du ou des plateaux 8 de présentation depuis la chambre 9 vers la ou les ouvertures 12 de reprise d'air et un flux d'air retour circulant au-dessous des plateaux 8 de présentation depuis la ou les ouvertures 12 de reprise d'air vers la chambre 9.

[0028] Dans les exemples représentés, l'enceinte 3 est une enceinte ouverte côté face du dessus. La partie dite avant de l'enceinte destinée à faire face aux clients et jouxtant le bord 11 avant de la zone 4 supérieure d'exposition est pourvue d'une vitre 22 de protection, mais dépourvue d'un pare-haleine, qui viendrait fermer au moins partiellement la face du dessus de l'enceinte.

[0029] Bien évidemment, et de manière équivalente, cette enceinte aurait pu être complètement fermée.

[0030] La chambre 9 est quant à elle surmontée d'une tablette 21 sur laquelle les produits peuvent être posés avant d'être introduits dans l'enceinte et disposés sur le ou les plateaux d'exposition. Ce ou ces plateaux 8 d'exposition sont disposés de manière fixe ou amovible à l'intérieur de l'enceinte 3 et s'étendent à l'intérieur de l'enceinte 3 depuis une position sous la tablette 21 en direction de la partie avant de l'enceinte 3.

[0031] Les moyens 6 de circulation forcée de l'air comprennent, quant à eux, des ventilateurs disposés le long d'une ligne sensiblement parallèle à l'un des bords avant 11 ou arrière 10 de la zone 4 supérieure d'exposition, à raison d'au moins trois ventilateurs par mètre linéaire.

[0032] Dans l'exemple représenté, ces ventilateurs sont disposés dans la zone technique, de manière légèrement décalée par rapport à l'aplomb de la ou des ouver-

tures 12 de reprise d'air. En effet, la reprise d'air peut s'effectuer par une ouverture unique se présentant sous forme d'une lumière allongée s'étendant le long du bord avant 11 de la zone 4 supérieure d'exposition formée ici par l'un des bords du plateau ou par une pluralité de lumières comme illustré aux figures.

[0033] Les moyens 7 de production de froid sont formés par un évaporateur d'un circuit frigorifique. Cet évaporateur peut lui-même être réalisé sous forme d'un ou plusieurs échangeurs de chaleur, de préférence à plaques. Les plaques peuvent être des plaques disposées verticalement et reliées entre elles par un circuit de circulation de fluide frigorigène dit circuit de réfrigération. L'air est refroidi par circulation entre lesdites plaques avant d'être introduit dans la chambre 9 disposée le long du bord 10 arrière de la zone 4 supérieure d'exposition.

[0034] Cette chambre 9 de type couloir comprend un fond 91, deux parois 92, 93, verticales, sensiblement parallèles, et s'étendant parallèlement au bord 10 arrière de la zone 4 supérieure d'exposition, et une face 94 du dessus.

[0035] Les bords inférieur 921 et supérieur 922 de la paroi 92 verticale jouxtant la zone 4 supérieure d'exposition sont respectivement écartés du fond 91 et de la face 94 du dessus de la chambre 9 pour délimiter, entre le bord inférieur 921 et le fond 91, l'entrée 13 de la chambre 9 et entre le bord supérieur 922 et la face 94 du dessus, la sortie 14 de la chambre 9.

[0036] De manière caractéristique à l'invention, la chambre 9 contient encore au moins un conduit 15 raccordable à l'humidificateur 2 d'air. Ce conduit 15 est un conduit diffuseur dont la paroi 16 périphérique de délimitation est munie d'ouvertures, appelées ouvertures 17 latérales, à travers lesquelles l'humidité, en l'occurrence le brouillard, produite par ledit humidificateur 2 est apte à être introduite dans ladite chambre 9.

[0037] Ce conduit est ici un conduit cylindrique, de préférence en PVC, et les ouvertures sont des ouvertures circulaires de diamètre voisin de deux centimètres.

[0038] Les ouvertures 17 latérales du conduit sont disposées le long du côté du conduit 15 opposé à celui faisant face à la zone 4 supérieure d'exposition et débouchent dans la chambre 9 en un emplacement situé au-dessus du plan passant par le ou les plateaux 8 de présentation.

[0039] Le conduit 15 est quant à lui disposé sensiblement axialement et horizontalement à l'intérieur de la chambre 9, en s'étendant au-dessus du plan passant par la surface support formée par le ou les plateaux 8 de présentation. Ce conduit est ainsi porté de place en place par des supports 18 à l'intérieur de la chambre 9.

[0040] Cette chambre 9 peut être réalisée sous forme d'une chambre non compartimentée ou au contraire, compartimentée pour former une pluralité de cellules disposées côte à côte le long du bord arrière 10 de la zone 4 supérieure d'exposition.

[0041] La sortie 14 de la chambre 9 comprend une chicane 19. L'une des parois de cette chicane 19 est

formée par une grille 20 perforée. Cette grille 20 perforée est disposée à l'extérieur de la chambre et s'étend verticalement depuis la tablette 21 en formant un écran sensiblement vertical devant l'ouverture formée par l'espace laissé libre entre le bord supérieur 922 de la paroi 92 verticale de la chambre jouxtant la zone 4 supérieure d'exposition et la face 94 du dessus de ladite chambre.

[0042] Le fonctionnement d'un tel meuble réfrigéré est le suivant : l'humidificateur produit un brouillard diffusé dans la chambre 9 par l'intermédiaire du conduit 15. Ce brouillard est entraîné vers la sortie de la chambre par un flux d'air froid issu de la zone technique et produit à partir des ventilateurs qui entraînent ce flux d'air à travers les moyens 7 de production de froid avant entrée dans ladite chambre 9.

[0043] L'air se charge en brouillard dans la chambre avant de circuler dans la zone d'exposition. L'air est réaspiré par la ou les ouvertures de reprise d'air et entraîné par les ventilateurs pour un nouveau cycle de circulation en boucle.

Revendications

1. Meuble (1) d'exposition à froid ventilé pour la présentation de produits, tels que des produits alimentaires, le meuble (1) comprenant un humidificateur (2) d'air et au moins une enceinte (3) ouverte ou fermée comprenant une zone (4) supérieure d'exposition des produits et une zone (5) inférieure technique contenant au moins partiellement des moyens (6) de circulation forcée de l'air et des moyens (7) de production de froid en vue d'un refroidissement dudit air, lesdites zones (4, 5) étant séparées l'une de l'autre au moins par un plateau (8) de présentation des produits et communiquant entre elles au moins par une chambre (9) disposée le long d'un des bords dit arrière (10) de la zone (4) supérieure d'exposition et par au moins une ouverture (12) de reprise d'air disposée le long du bord opposé dit avant (11) de ladite zone (4) supérieure d'exposition, ladite chambre (9) étant reliée en entrée (13) à la zone (5) inférieure technique et en sortie (14) à la zone (4) supérieure d'exposition pour une circulation en boucle de l'air entre lesdites zones (4, 5) avec un flux d'air aller circulant au dessus du ou des plateaux (8) de présentation depuis la chambre (9) vers la ou les ouvertures (12) de reprise d'air et un flux d'air retour circulant au dessous du ou des plateaux (8) de présentation depuis la ou les ouvertures (12) de reprise d'air vers la chambre (9),
caractérisé en ce que ladite chambre (9) contient au moins un conduit (15) raccordable audit humidificateur (2) d'air, ce conduit (15) étant un conduit diffuseur dont la paroi (16) périphérique de délimitation est munie d'ouvertures appelées ouvertures (17) latérales à travers lesquelles l'humidité produite par ledit humidificateur (2) est apte à être introduite

- dans ladite chambre (9).
2. Meuble (1) selon la revendication 1,
caractérisé en ce que les ouvertures (17) latérales du conduit (15) débouchent dans la chambre (9) en un emplacement situé au-dessus du plan passant par le ou les plateaux (8) de présentation. 5
 3. Meuble (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que les ouvertures (17) latérales du conduit (15) sont disposées le long du côté du conduit (15) opposé à celui faisant face à la zone (4) supérieure d'exposition. 10
 4. Meuble (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que le conduit (15) est disposé dans ladite chambre (9) au moins partiellement au dessus du plan passant par le ou les plateaux (8) de présentation. 15 20
 5. Meuble (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que le conduit (15) est disposé sensiblement axialement à l'intérieur de ladite chambre (9), c'est-à-dire sensiblement parallèlement au bord arrière (10) de la zone (4) supérieure d'exposition. 25 30
 6. Meuble (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que la sortie (14) de la chambre (9) comprend une chicane (19). 35
 7. Meuble (1) selon la revendication 6,
caractérisé en ce que l'une des parois de la chicane (19) est formée par une grille (20) perforée. 40
 8. Meuble (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que la chambre (9) est surmontée d'une tablette (21), **en ce que** la partie dite avant de l'enceinte (3) destinée à faire face au client et jouxtant le bord (11) avant de la zone (4) supérieure d'exposition est pourvue d'une vitre (22) de protection et **en ce que** le ou les plateaux (8) de présentation s'étendent à l'intérieur de l'enceinte (3) depuis une position sous la tablette (21) en direction de la partie avant de l'enceinte (3). 45 50
 9. Meuble (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que la chambre (9) de type couloir comprend un fond (91), 55
deux parois (92, 93) verticales sensiblement parallèles et s'étendant parallèlement au bord (10) arrière de la zone (4) supérieure d'exposition et une face (94) du dessus, les bords inférieur (921) et supérieur (922) de la paroi (92) verticale jouxtant la zone (4) supérieure d'exposition étant respectivement écartés du fond (91) et de la face (94) du dessus de la chambre (9) pour délimiter, entre bord inférieur (921) et fond (91), l'entrée (13) de la chambre (9) et, entre bord supérieur (922) et face (94) du dessus, la sortie (14) de la chambre (9).
 10. Meuble (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que les moyens (6) de circulation forcée de l'air comprennent des ventilateurs disposés le long d'une ligne sensiblement parallèle à l'un des bords avant (11) ou arrière (10) de la zone (4) supérieure d'exposition à raison d'au moins trois ventilateurs par mètre linéaire.

FIG 1

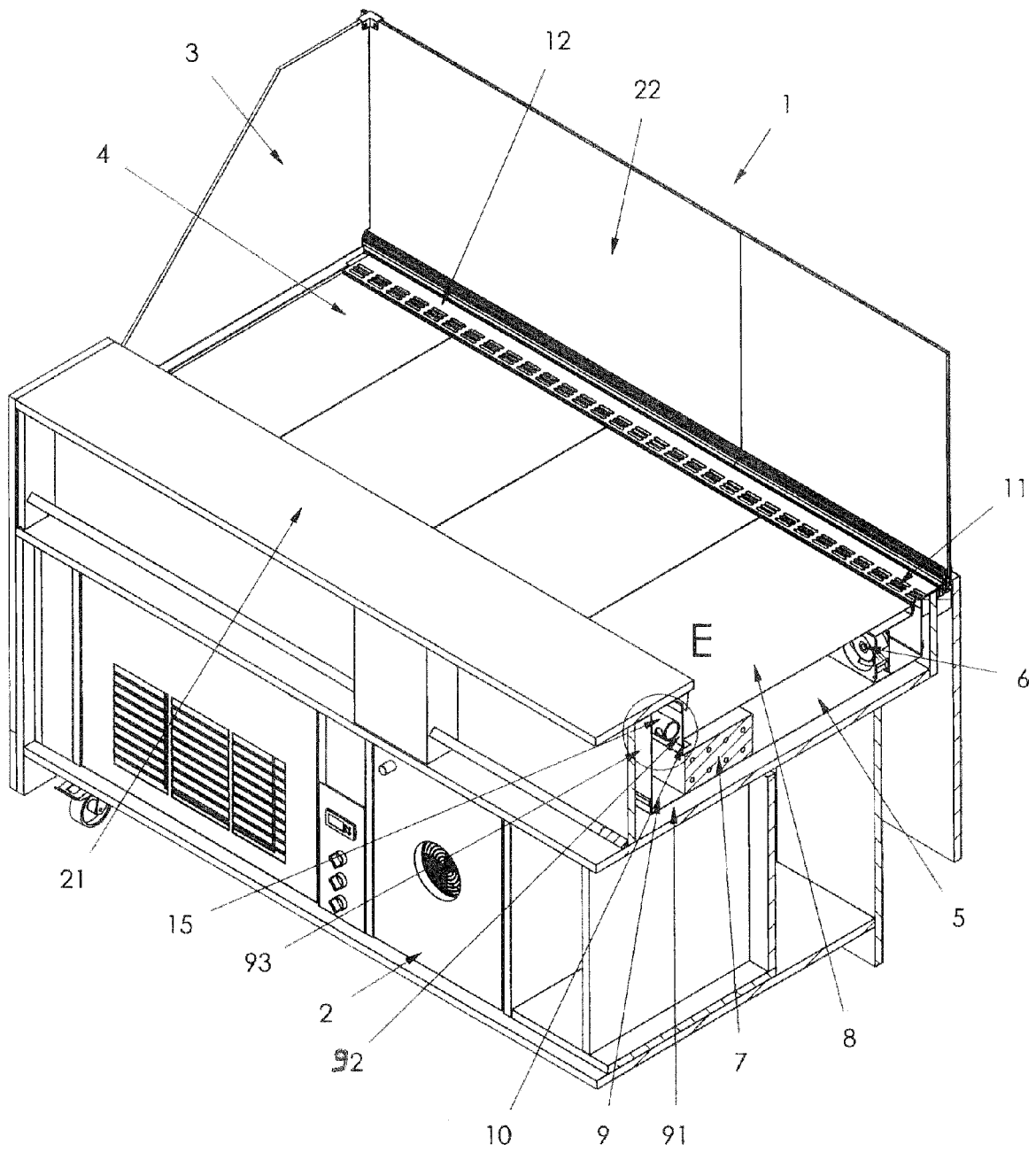


FIG 2

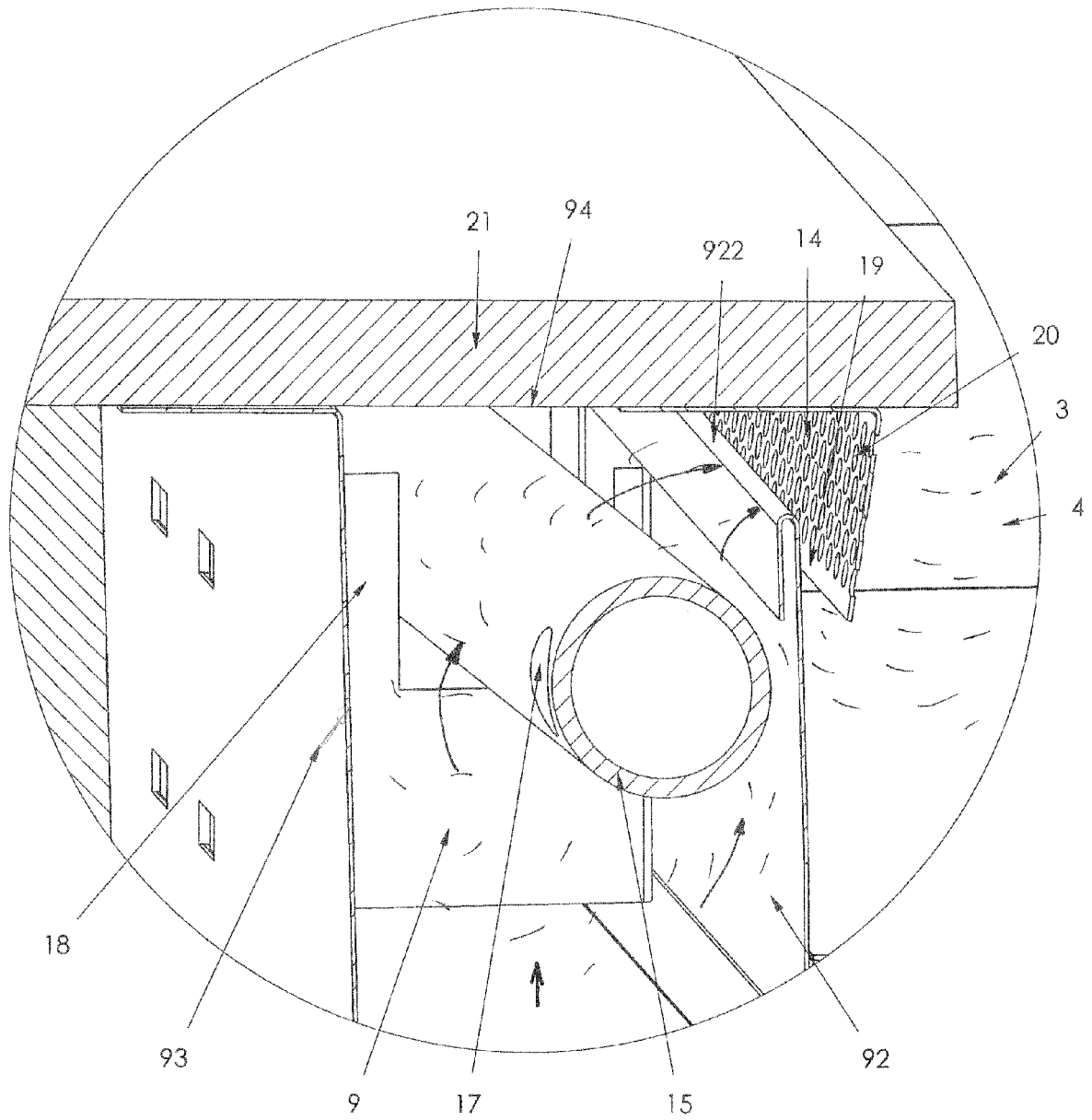
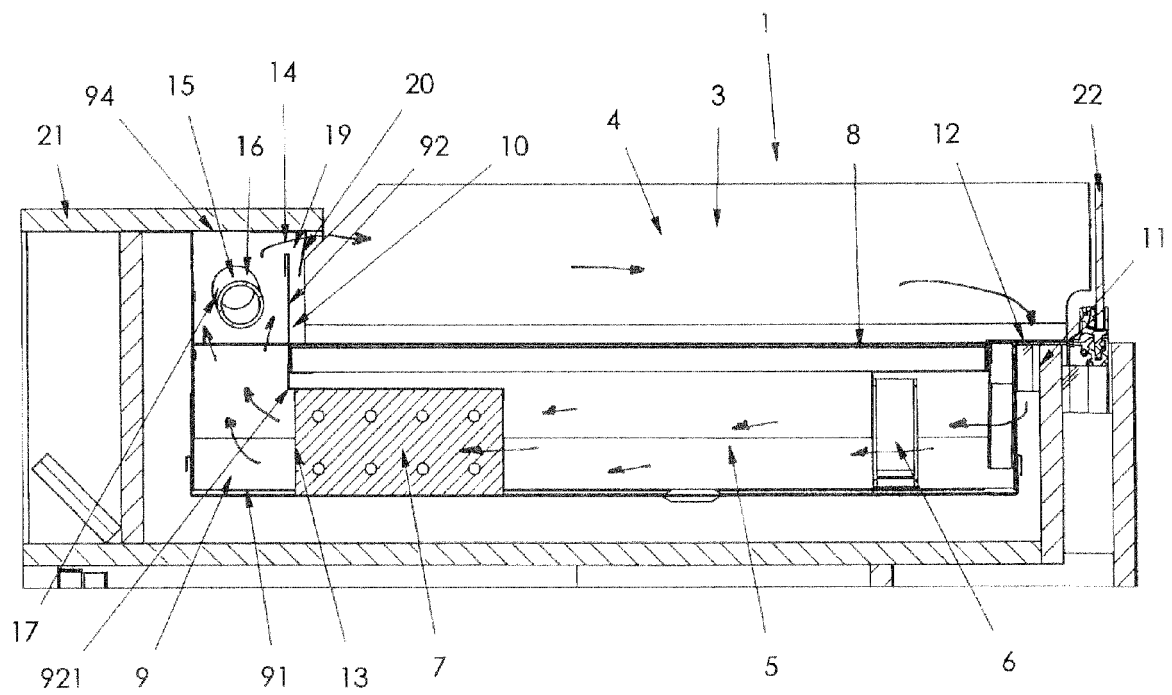
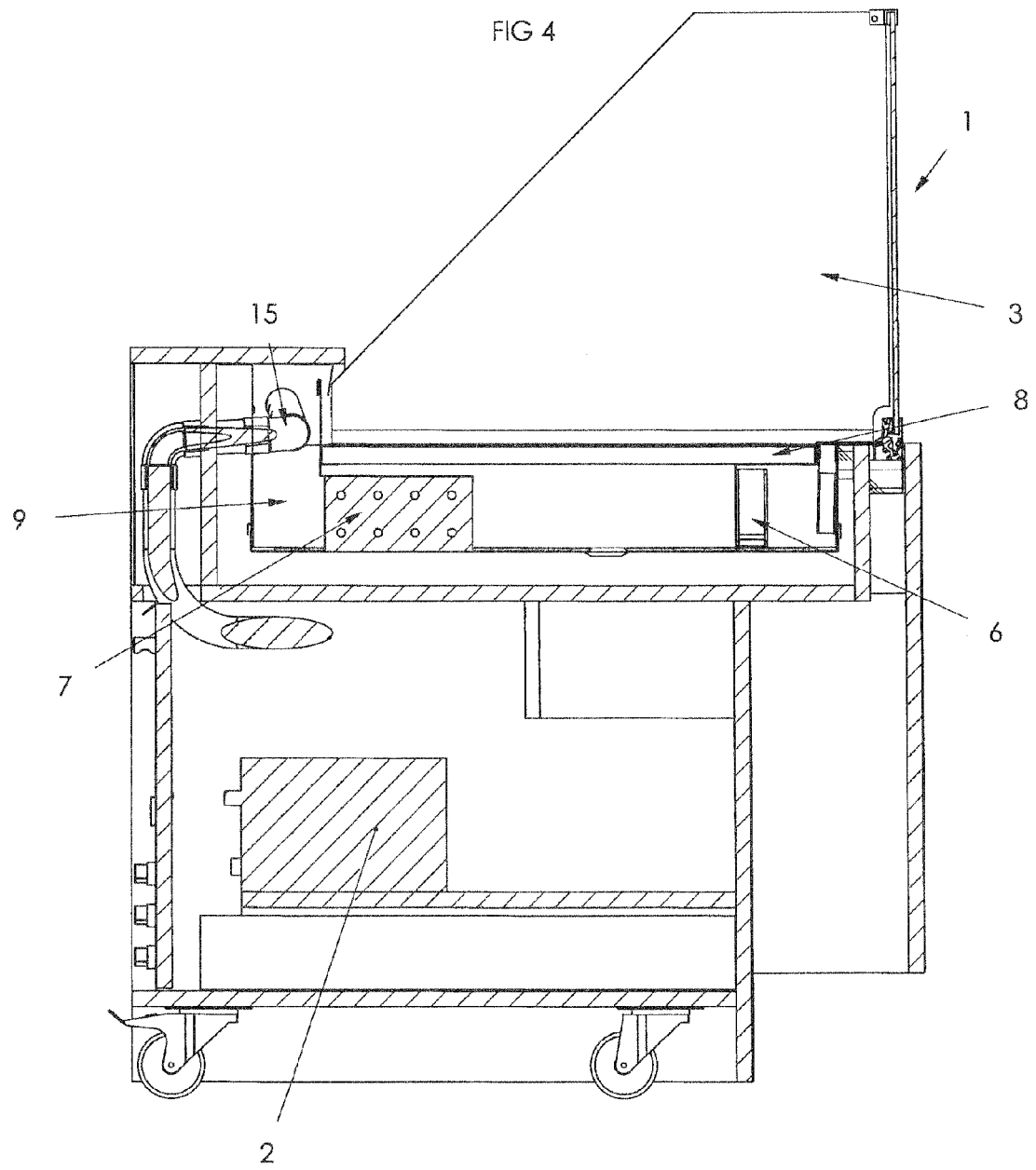


FIG 3







RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 14 18 7447

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)
X	GB 2 301 175 A (PENDRED NORMAN CO [GB]) 27 novembre 1996 (1996-11-27) * page 2, ligne 5 - page 13, ligne 20; figures 1-6 *	1,3-10	INV. A47F3/04
X	DE 33 13 399 A1 (LEUPRECHT KARL) 18 octobre 1984 (1984-10-18) * page 4, ligne 1 - page 7, ligne 31; figures 1-3 *	1,2,4-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A47F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 11 mars 2015	Examineur Kohler, Pierre
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 14 18 7447

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.

11-03-2015

10

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2301175 A	27-11-1996	AUCUN	
DE 3313399 A1	18-10-1984	AUCUN	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0460

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