



(11) **EP 2 392 387 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
22.01.2014 Bulletin 2014/04

(51) Int Cl.:
A62C 3/06 ^(2006.01) **B08B 17/00** ^(2006.01)
B65D 21/02 ^(2006.01) **F16N 31/00** ^(2006.01)
H01F 27/06 ^(2006.01) **H01F 27/14** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11168515.2**

(22) Date de dépôt: **01.06.2011**

(54) **Dispositif de sécurité modulaire pour la récupération et l'extinction de produits inflammables pouvant fuir d'un transformateur électrique**

Modulare Sicherheitsvorrichtung zur Rückgewinnung und Löschung von entzündlichen Produkten, die aus einem Stromtransformator entweichen können

Modular safety device for the recovery and extinction of flammable products that can leak out of an electric transformer

(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: **07.06.2010 FR 1054456**

(43) Date de publication de la demande:
07.12.2011 Bulletin 2011/49

(73) Titulaire: **GMT**
84000 Avignon (FR)

(72) Inventeur: **Machou, Yves**
30400 Villeneuve les Avignon (FR)

(56) Documents cités:
WO-A1-91/15268 WO-A1-2009/016203
FR-A1- 2 607 709 FR-A2- 2 357 267
JP-A- 6 199 335 US-A- 5 562 047

EP 2 392 387 B1

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

Description

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne un dispositif de sécurité pour la récupération de produits inflammables pouvant fuir d'un transformateur électrique, ledit dispositif comportant un capot dit de sécurité pour éviter que lesdits produits ne prennent feu et/ou pour éteindre les produits en feu lors de leur fuite. Le dispositif suivant l'invention trouvera de nombreuses applications notamment dans le domaine des équipements pour réseaux de distribution de l'électricité et en particulier aux fosses ou bacs de rétention d'huile pour transformateurs électriques.

ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

[0002] Il est bien connu que les transformateurs électriques, servant essentiellement à modifier la tension d'un courant, produisent une grande quantité de chaleur qui doit être dissipée. Le refroidissement de ces transformateurs est assuré en immergeant les noyaux et les enroulements des transformateurs dans un fluide caloporteur et isolant électrique. Ce fluide consiste dans un diélectrique tel que les huiles minérales ou les PolyChloroBiphényles (PCB).

[0003] Compte tenu du caractère hautement toxique des PCB, les PCB étant des polluants ubiquitaires, bioaccumulables et persistants dont la toxicité varie selon leur poids moléculaire (selon le nombre d'atomes de chlore) et la configuration spatiale de leurs molécules, les transformateurs de puissance utilisés dans les réseaux électriques sont généralement installés au-dessus d'une fosse de rétention destinée à recueillir l'huile contenue dans ces appareils lorsqu'une fuite se produit.

[0004] Usuellement, les fosses disposées sous les transformateurs électriques sont remplies de galets.

[0005] Par ailleurs, il est préconisé de ne pas installer un transformateur dans un endroit exposé à des conditions telles que circulation routière, atmosphère corrosive ou chaleur élevée. De plus, sur le plancher autour du transformateur il ne doit pas y avoir d'avaloir pour éviter qu'une éventuelle fuite de fluide se transforme, par le réseau d'égouts, en rejet dans le milieu naturel.

[0006] De telles fosses remplies de galets ne permettent pas d'assurer une sécurité suffisante en cas d'inflammation des huiles, le feu pouvant alors se propager et causer des dégâts importants.

[0007] Afin de remédier à cet inconvénient, on a déjà proposé qu'un bac ou une fosse soit placé sous le transformateur pour recueillir les fuites liquides typiquement à base d'hydrocarbures pouvant s'écouler du transformateur, le capot de protection qui le recouvre comprenant quant à lui, typiquement, des lamelles rapprochées, pentues, réservant entre elles un espace assurant au produit coulant un accès à bac.

[0008] Un tel système d'extinction pour bac ou fosse

de rétention d'huile polluante a été mis au point et commercialisé par la société demanderesse, la société GMT, depuis 1996, sous la référence BAF ou IC.

[0009] Ce type de système est constitué d'un capot comprenant des lamelles rapprochées, pentues réservant entre elles un espace assurant auxdits produits coulants un accès au bac ou à la fosse tout en évitant une alimentation suffisante en oxygène pour permettre d'entretenir une combustion des huiles si ces dernières devaient prendre feu. Chaque lamelle est réalisée en tôle pliée de manière à former un profilé comprenant une partie supérieure bordée sur ses côtés longitudinaux de deux éléments sensiblement verticaux de hauteurs différentes pour créer l'inclinaison de la lamelle. Lesdits éléments verticaux sont repliés dans leur partie inférieure dans une même direction pour former des pattes d'appui globalement horizontales, la patte d'appui de l'élément vertical le plus haut prenant appui sur la patte d'appui de l'élément vertical le plus bas.

[0010] Afin d'améliorer la sécurité, on a également proposé un dispositif d'extinction pour bac ou fosse de rétention d'huile polluante dont l'écoulement de l'huile est plus rapide. C'est le cas par exemple de la demande de brevet international WO2009/016203 déposée par la Demanderesse. Le dispositif comprend un capot coiffant un bac ou une fosse et comportant des lamelles rapprochées, chaque lamelle présentant des pentes d'écoulement multiples, réservant entre elles un espace assurant auxdits produits coulants un accès à au bac ou à la fosse.

[0011] Tous ces dispositifs améliorent nettement la sécurité autour des transformateurs électriques en évitant toute propagation d'un feu en étouffant ce dernier en cas d'inflammation des huiles et en permettant une récupération des huiles au fond du bac ou de la fosse au moyen d'une pompe ou similaire.

[0012] Pour éviter l'incendie lors de l'évacuation urgente ou accidentelle de liquide inflammable, on connaît aussi le document FR 2 607 709 qui décrit un réceptacle d'extinction par isolement d'un combustible liquide enflammé comprenant des bacs élémentaires juxtaposés, et des oeillets d'assemblage pour solidariser et mettre en communication certains au moins des bacs adjacents par au moins un passage.

[0013] Chaque bac élémentaire est fermé par un couvercle pourvu d'un orifice normalement obturé par une sphère d'obturation et dont l'ouverture est commandée par la chute du combustible liquide sur le couvercle. Les bacs élémentaires juxtaposés sont recouverts de grilles, l'ensemble des grilles formant un plancher ajouré qui permet la libre circulation du personnel d'exploitation ou d'intervention sur le réceptacle.

[0014] Toutefois, ledit réceptacle d'extinction est inadapté pour un transformateur électrique. En effet, de tels transformateurs électriques sont nécessairement des éléments volumineux et lourds, leur poids excédant plusieurs centaines de kilos pour ce qui est des plus petits transformateurs.

[0015] Pour de gros transformateurs, il est également

nécessaire de réaliser de gros travaux de terrassement et de construction d'une fosse en béton armé grevant considérablement la durée des travaux et leurs coûts. Les coûts sont encore plus importants lorsque le sol est rocailleux, la nature du sol nécessitant de gros moyens techniques pour creuser une fosse.

[0016] De plus, lorsque le sol est meuble, il est parfois impossible de réaliser de tels travaux de terrassement tout en assurant une parfaite étanchéité de la fosse.

BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

[0017] L'un des buts de l'invention est donc de remédier à ces inconvénients en proposant un dispositif de sécurité pour la récupération de produits dangereux pouvant fuir d'un transformateur électrique, ledit dispositif comportant un capot dit de sécurité pour éviter que lesdits produits ne prennent feu et/ou pour éteindre les produits en feu lors de leur fuite, de conception simple, peu onéreuse, modulaire et pouvant être utilisé pour toute taille de transformateur.

[0018] A cet effet et conformément à l'invention, il est proposé un dispositif de sécurité pour la récupération de produits dangereux pouvant fuir d'un transformateur électrique, ledit dispositif comportant un capot dit de sécurité pour éviter que lesdits produits ne prennent feu et/ou pour éteindre les produits en feu lors de leur fuite, remarquable en ce qu'il est constitué d'au moins deux bacs étanches présentant une forme sensiblement parallélépipédique comportant une paroi de fond horizontale, deux parois transversales verticales et deux parois longitudinales verticales, les parois transversales de chaque bac faisant saillie au-delà des parois longitudinales pour former de chaque côté du bac des ailes de fixation, chaque aile de fixation comportant une pluralité de trous aptes à recevoir des boulons et des écrous, le bord supérieur de l'une des parois transversales de chaque bac comportant un profilé en forme de U dont la concavité est orienté vers le bas, ledit profilé en U venant coiffer le bord supérieur de la paroi transversale du bac adjacent pour assurer l'étanchéité de la liaison entre lesdits bacs et chaque bac comporte le long de ses parois longitudinales, à proximité de son fond, au moins deux trous aptes à recevoir une conduite coudée pour mettre en communication deux bacs adjacents, au moins un bac comportant des moyens de support du transformateur constitués de deux poutrelles métalliques s'étendant transversalement à l'extrémité supérieure du ou desdits bacs, dont l'écartement est égal à l'écartement des pieds du transformateur, la largeur de chaque poutrelle étant supérieure à la largeur de chaque pied dudit transformateur électrique.

[0019] Accessoirement, chaque bac comporte une conduite dite de trop plein s'étendant depuis le fond du bac et débouchant le long d'au moins une de ses parois longitudinales, à proximité de son bord supérieur.

[0020] De manière avantageuse, chaque bac comporte à son extrémité supérieure un capot de sécurité coif-

fant ledit bac et constitué de lamelles transversales.

[0021] De préférence, le capot de sécurité comprend des lamelles à pentes multiples réservant entre elles un espace assurant aux produits coulants un accès au bac tout en évitant une alimentation suffisante en oxygène pour permettre d'entretenir une combustion des produits.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0022] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront mieux de la description qui va suivre de plusieurs variantes d'exécution, données à titre d'exemples non limitatifs, du dispositif de sécurité conforme à l'invention, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif de sécurité modulaire pour la récupération d'huiles inflammables de transformateur conforme à l'invention,
- la figure 2 est une vue en perspective d'un détail de la liaison entre deux bacs constituant le dispositif de sécurité modulaire pour la récupération d'huiles inflammables de transformateur conforme à l'invention,
- la figure 3 est une vue de dessus du dispositif de sécurité modulaire pour la récupération d'huiles inflammables de transformateur conforme à l'invention,
- la figure 4 est une vue face du dispositif de sécurité modulaire pour la récupération d'huiles inflammables de transformateur conforme à l'invention,
- la figure 5 est une vue en coupe transversale du dispositif de sécurité modulaire pour la récupération d'huiles inflammables de transformateur conforme à l'invention,
- la figure 6 est un détail de la vue en coupe transversale du dispositif de sécurité modulaire pour la récupération d'huiles inflammables de transformateur conforme à l'invention,
- la figure 7 est un détail d'une vue en coupe longitudinale de la jonction entre deux bacs du dispositif de sécurité modulaire pour la récupération d'huiles inflammables de transformateur conforme à l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0023] On décrira ci-après, à titre d'exemple non limitatif, un dispositif de sécurité destiné aux équipements pour réseaux de distribution de l'électricité et en particulier destiné à recueillir les huiles fuyant des transformateurs électriques ; Toutefois, il est bien évident que le dispositif de sécurité suivant l'invention pourra être aisément adapté à tout dispositif comportant des produits dangereux, à toutes les citernes de produits dangereux tels que des produits chimiques toxiques ou inflammables, ou similaire sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

[0024] En référence aux figures 1 à 5, le dispositif de sécurité suivant l'invention est constitué de trois bacs étanches 1, obtenus dans de l'acier inoxydable ou de l'acier galvanisé par exemple, joints deux à deux. Chaque bac 1 présente une forme sensiblement parallélépipédique et comporte une paroi de fond horizontale 2, deux parois transversales verticales 3 et deux parois longitudinales verticales 4. En référence à la figure 6, les parois transversales 3 de chaque bac 1 fait saillie au-delà des parois longitudinales 4 pour former de chaque côté du bac 1 des ailes de fixation 5, chaque aile de fixation 5 comportant une pluralité de trous 6 aptes à recevoir des boulons 7 et des écrous 8. Les ailes de fixation 5 munies de trous 6 recevant les boulons 7 et les écrous 8 forment des moyens de solidarisation des bacs entre eux.

[0025] Il va de soi que ces moyens de solidarisation pourraient être substitués par tous moyens de solidarisation équivalents bien connus de l'homme du métier sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

[0026] En référence à la figure 7, le bord supérieur de l'une des parois transversales 3 de chaque bac 1 comporte un profilé en forme de U 9 dont la concavité est orientée vers le bas, ledit profilé en U 9 venant coiffer le bord supérieur de la paroi transversale 3 du bac 1 adjacent pour assurer l'étanchéité de la liaison entre lesdits bacs 1.

[0027] Par ailleurs, en référence aux figures 1 à 4, le bac central 1 du dispositif comporte des moyens de support du transformateur électrique, non représentés sur les figures. Ces moyens de support consistent dans deux poutrelles métalliques 10 s'étendant transversalement à l'extrémité supérieure du bac central 1. L'écartement de ces poutrelles métalliques 10 de support est égal à l'écartement des pieds du transformateur électrique et la largeur de ces poutrelles est supérieure à la largeur de chaque pied du transformateur électrique. Ces poutrelles métalliques 10 sont solidarisées sur les parois longitudinales 4 par tous moyens appropriés tel que par soudage par exemple.

[0028] De plus, en référence aux figures 1 à 6, chaque bac comporte le long de ses parois longitudinales 4, à proximité de son fond 2, au moins deux trous 11 aptes à recevoir une conduite coudée 12 pour mettre en communication deux bacs adjacents. Dans cet exemple particulier de réalisation lesdits trous 11 s'étendent l'un au-dessus de l'autre et reçoivent respectivement une conduite coudée 12 flexible. Néanmoins, il est bien évident que les conduites flexibles 12 pourront être substituées par des conduites rigides. De plus, chaque bac 1 comporte une conduite dite de trop plein 13 s'étendant depuis le fond 2 du bac 1 et débouchant le long d'au moins une de ses parois longitudinales 3, à proximité de son bord supérieur.

[0029] On notera que le dispositif suivant l'invention permet ainsi de récupérer la totalité du volume des produits inflammables fuyant du transformateur électrique sans avoir à surélever exagérément le transformateur

électrique, la totalité du volume de produits inflammables se répartissant dans les différents bacs 1. Ainsi, le nombre de bacs 1 utilisés dépendra de la taille du transformateur et in fine du volume de produits inflammables susceptibles de fuir.

[0030] Par ailleurs, le dispositif suivant l'invention permet de répartir l'ensemble de la charge du transformateur électrique sur une grande surface de sorte qu'il est particulièrement adapté pour des transformateurs devant être installé sur des sols meubles. Accessoirement, chaque bac comporte le long de l'une de ses parois longitudinales 3 au niveau de son fond 2 une vanne de vidange 14.

[0031] De manière particulièrement avantageuse, chaque bac 1 comporte à son extrémité supérieure un capot de sécurité 15 coiffant ledit bac 1 et constitué de lamelles transversales 16. le capot de sécurité 15 formant des moyens d'extinction consistent en un capot coiffant le bac 1 et comprenant des lamelles à pentes multiples 16 réservant entre elles un espace assurant aux produits coulants un accès au bac 1 tout en évitant une alimentation suffisante en oxygène pour permettre d'entretenir une combustion des huiles. Chaque lamelle 16 comporte de préférence deux pentes 16a et 16b pour l'écoulement du produit, et de préférence des pentes 16a, 16b de surfaces identiques séparées par une unique ligne de crête 17. De tels moyens d'extinction sont décrits par ailleurs en détail dans la demande de brevet WO 2009/016203 déposée par la Demanderesse.

[0032] Il est bien évident que les moyens d'extinction formés par le capot de sécurité 15 pourront être substitués par tout autre moyen d'extinction tel que les moyens d'extinction décrits dans la demande de brevet français FR 0955356 déposée par la demanderesse et incorporée par référence.

[0033] Il va de soi que le dispositif suivant l'invention pourra ne comporter que deux bacs joints ensemble ou plus de trois bacs joints deux à deux en fonction de la taille du transformateur sous lequel le dispositif doit être placé, sans pour autant sortir du cadre de l'invention. Ainsi, le dispositif suivant l'invention est constitué d'au moins deux bacs étanches 1 comportant des moyens de solidarisation des bacs entre eux et des conduites aptes à mettre en communication lesdits bacs, au moins un bac 1 comportant des moyens de support du transformateur.

[0034] Enfin, il est bien évident que les exemples que l'on vient de donner ne sont que des illustrations particulières, en aucun cas limitatives quant aux domaines d'application de l'invention.

Revendications

1. Dispositif de sécurité pour la récupération de produits dangereux pouvant fuir d'un transformateur électrique utilisé dans un réseau de distribution électrique, ledit dispositif comportant un capot dit de sé-

curité (15) pour éviter que lesdits produits ne prennent feu et/ou pour éteindre les produits en feu lors de leur fuite, **caractérisé en ce qu'il** est constitué d'au moins deux bacs étanches (1) présentant une forme sensiblement parallélépipédique comportant une paroi de fond (2) horizontale, deux parois transversales verticales (3) et deux parois longitudinales verticales (4), les parois transversales (3) de chaque bac (1) faisant saillie au-delà des parois longitudinales (4) pour former de chaque côté du bac (1) des ailes de fixation (5), chaque aile de fixation (5) comportant une pluralité de trous (6) aptes à recevoir des boulons (7) et des écrous (8), le bord supérieur de l'une des parois transversales (3) de chaque bac (1) comportant un profilé en forme de U (9) dont la concavité est orienté vers le bas, ledit profilé en U (9) venant coiffer le bord supérieur de la paroi transversale (3) du bac (1) adjacent pour assuré l'étanchéité de la liaison entre lesdits bacs (1) et **en ce que** chaque bac (1) comporte le long de ses parois longitudinales (4), à proximité de son fond (2), au moins deux trous (11) aptes à recevoir une conduite coudée (12) pour mettre en communication deux bacs adjacents (1), au moins un bac (1) comportant des moyens de support (10) du transformateur constitués de deux poutrelles métalliques (10) s'étendant transversalement à l'extrémité supérieure du ou desdits bacs (1), dont l'écartement est égal à l'écartement des pieds du transformateur, la largeur de chaque poutrelle étant supérieure à la largeur de chaque pied dudit transformateur électrique.

2. Dispositif suivant la revendication 1 **caractérisé en ce que** chaque bac (1) comporte une conduite dite de trop plein (13) s'étendant depuis le fond du bac (1) et débouchant le long d'au moins une de ses parois longitudinales (4), à proximité de son bord supérieur.
3. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 ou 2 **caractérisé en ce que** chaque bac (1) comporte à son extrémité supérieure un capot de sécurité (15) coiffant ledit bac (1) et constitué de lamelles transversales (16).
4. Dispositif suivant la revendication 3 **caractérisé en ce que** le capot de sécurité (15) comprend des lamelles (16) à pentes multiples réservant entre elles un espace assurant aux produits coulants un accès au bac tout en évitant une alimentation suffisante en oxygène pour permettre d'entretenir une combustion des produits.

Patentansprüche

1. Sicherheitsvorrichtung zum Auffangen von Gefahrstoffen, die aus einem Transformator eines Strom-

verteilungsnetzes entweichen können, wobei die vorerwähnte Vorrichtung eine sogenannte Sicherheitsabdeckung (15) aufweist, um zu verhindern, dass die vorerwähnten Produkte Feuer fangen und/oder um die brennenden Produkte beim Entweichen zu löschen, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie aus mindestens zwei dichten Behältern (1) besteht, die annähernd quaderförmig sind und eine horizontale Bodenwand (2), zwei vertikale Querwände (3) und zwei vertikale Längswände (4) aufweisen, wobei die Querwände (3) jedes Behälters (1) über die Längswände (4) hinausstehen und beidseitig des Behälters (1) Befestigungsflügel (5) bilden, wobei jeder Befestigungsflügel (5) eine Vielzahl Bohrungen aufweist (6), die Bolzen (7) und Muttern (8) aufnehmen können, wobei die obere Kante einer der Querwände (3) jedes Behälters (1) ein U-förmiges Profil (9) aufweist, dessen Hohlseite nach unten gerichtet ist, wobei das besagte U-Profil (9) die Oberkante der Querwand (3) des angrenzenden Behälters (1) abdeckt, um eine dichte Verbindung zwischen den vorerwähnten Behältern (1) bildet und dadurch, dass jeder Behälter (1) entlang der Längswände (4) in Bodennähe (2) mindestens zwei Bohrungen (11) aufweist, die ein winkliges Rohr (12) aufnehmen können, um die beiden angrenzenden Behälter (1) miteinander zu verbinden, wobei mindestens ein Behälter (1) eine Haltevorrichtung (10) für den Transformator aufweist, die aus zwei Stahlträgern (10) besteht, die sich in Querrichtung bis zur Oberkante des oder der vorerwähnten Behälter (1) erstrecken und deren Abstand dem Abstand der Füße des Transformators entspricht, wobei die Breite der einzelnen Träger über der Breite jedes Fußes des vorerwähnten Transformators liegt.

2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 **gekennzeichnet dadurch, dass** jeder Behälter (1) eine sogenannte Überlaufleitung (13) aufweist, die auf dem Boden des Behälters (1) beginnt, entlang mindestens einer der Längswände (4) verläuft und in der Nähe der oberen Kante endet.
3. Vorrichtung gemäß einer der Ansprüche 1 oder 2 **gekennzeichnet dadurch, dass** jeder Behälter (1) an seinem oberen Ende eine Sicherheitsabdeckung (15) aufweist, die den vorerwähnten Behälter (1) abdeckt und aus Querlamellen (16) besteht.
4. Vorrichtung gemäß Anspruch 3 **gekennzeichnet dadurch, dass** die Sicherheitsabdeckung (15) mehrfach geschrägte Lamellen (16) aufweist, die einen Zwischenraum freilassen, der abfließenden Produkten Einlass in den Behälter gewährt und gleichzeitig eine zur fortgesetzten Verbrennung der Produkte erforderliche Sauerstoffzufuhr unterbindet.

Claims

1. Safety device for recovering hazardous products that may leak from electric transformers used in electrical distribution networks, the said device having a so-called safety cover (15) to prevent the said products from catching fire and/or to extinguish the burning products as they leak, wherein it consists of at least two sealed trays (1) of a substantially parallelepipedic shape including a horizontal (2) back wall, two vertical transversal walls (3) and two vertical longitudinal walls (4), the transversal walls (3) of each tray (1) projecting beyond the longitudinal walls (4) to form at each side of the tray (1) fixing wings (5), each fixing wing (5) having a plurality of holes (6) capable of receiving bolts (7) and nuts (8), the upper edge of one of the transversal walls (3) of each tray (1) having a U-shaped profile (9) the concavity of which faces downward, the said U-shaped profile (9) covering the upper edge of the transversal wall (3) of the adjacent tray (1) to ensure sealing of the connection between the said trays (1) is sealed and wherein each tray (1) has along its longitudinal walls (4), close to its bottom (2), at least two holes (11) capable of receiving a bent pipe (12) to connect two adjacent trays (1), at least one tray (1) having means to support (10) the transformer made up of two metal girders (10) extending transversally at the upper end of the said tray or trays (1), the spacing of which is equal to the spacing of the transformer's feet, the width of each girder being greater than the width of each foot of the said electric transformer.
2. Device according to claim 1 wherein each tray (1) has a so-called overflow pipe (13) extending from the bottom of the tray (1) and opening out along at least one of its longitudinal walls (4), close to its upper edge.
3. Device according to any one of claims 1 or 2 wherein each tray (1) has a safety cover (15) at its upper end covering the said tray (1) and made up of transversal lamellae (16).
4. Device according to claim 3 wherein the safety cover (15) has multi-sloped lamellae (16) keeping a space between them enabling the flowing products access to the tray while preventing an oxygen supply sufficient enough to cause the products to ignite.

50

55

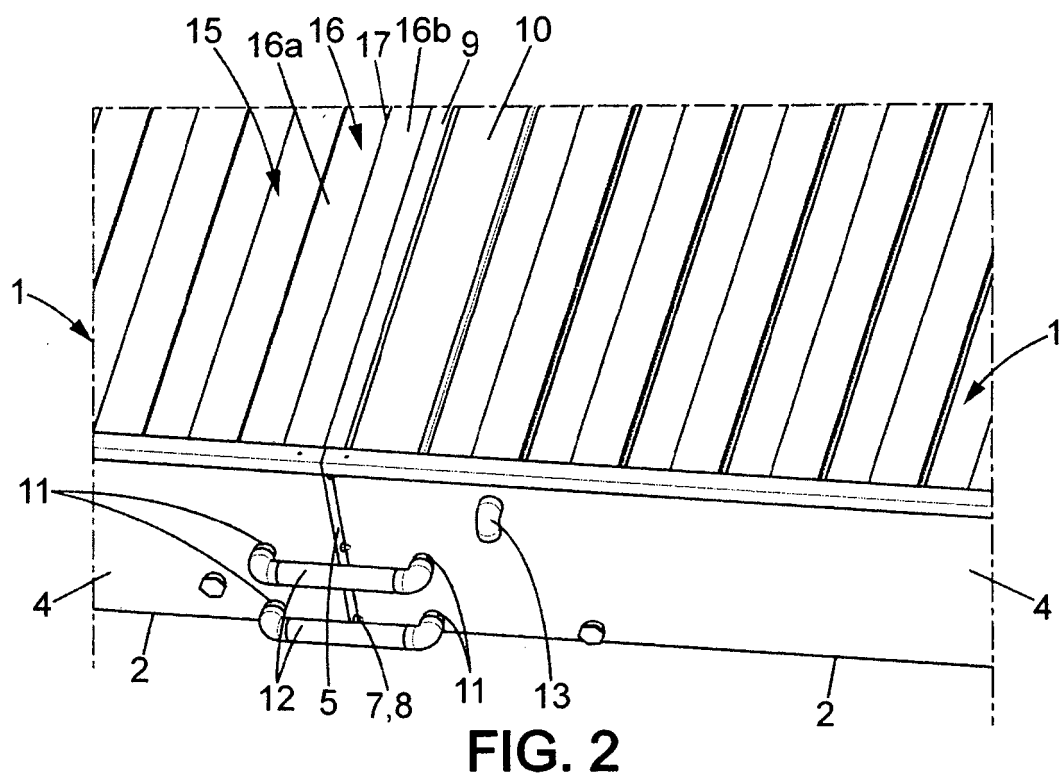
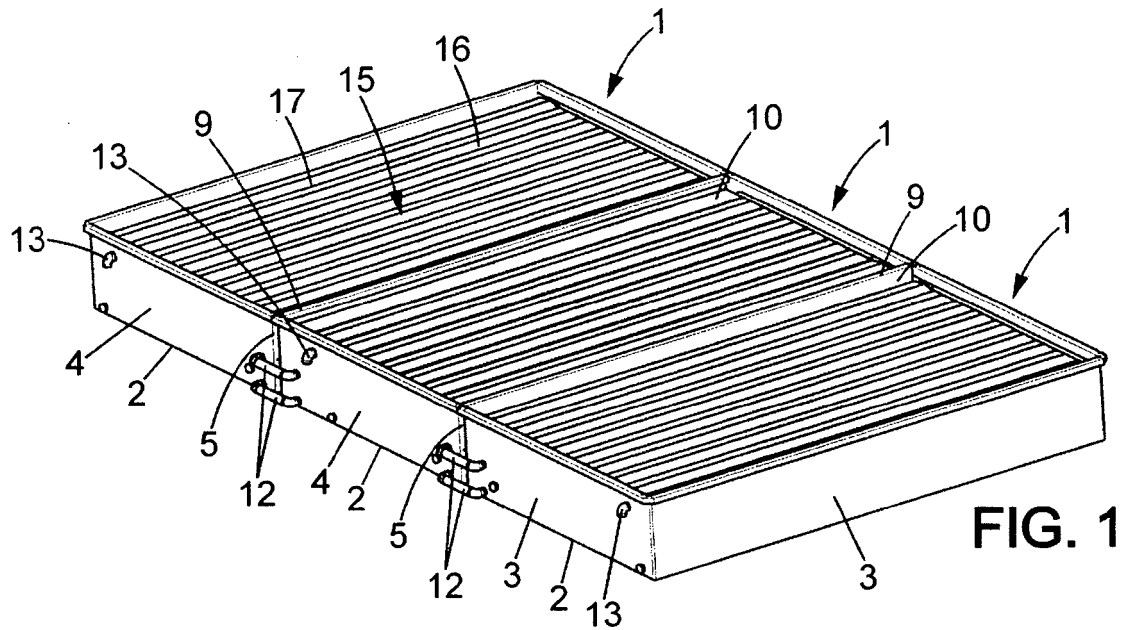


FIG. 3

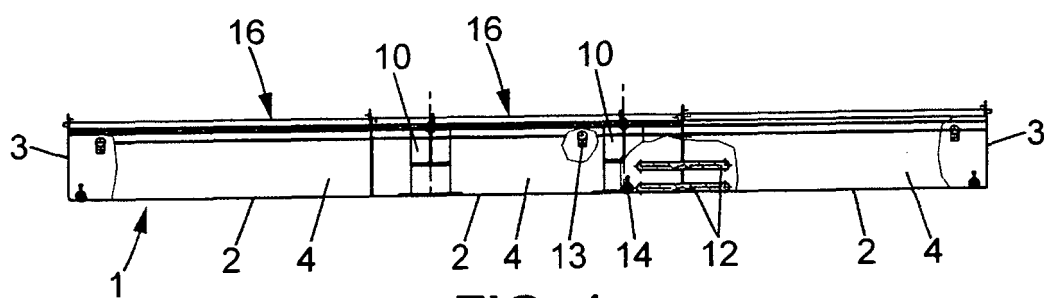
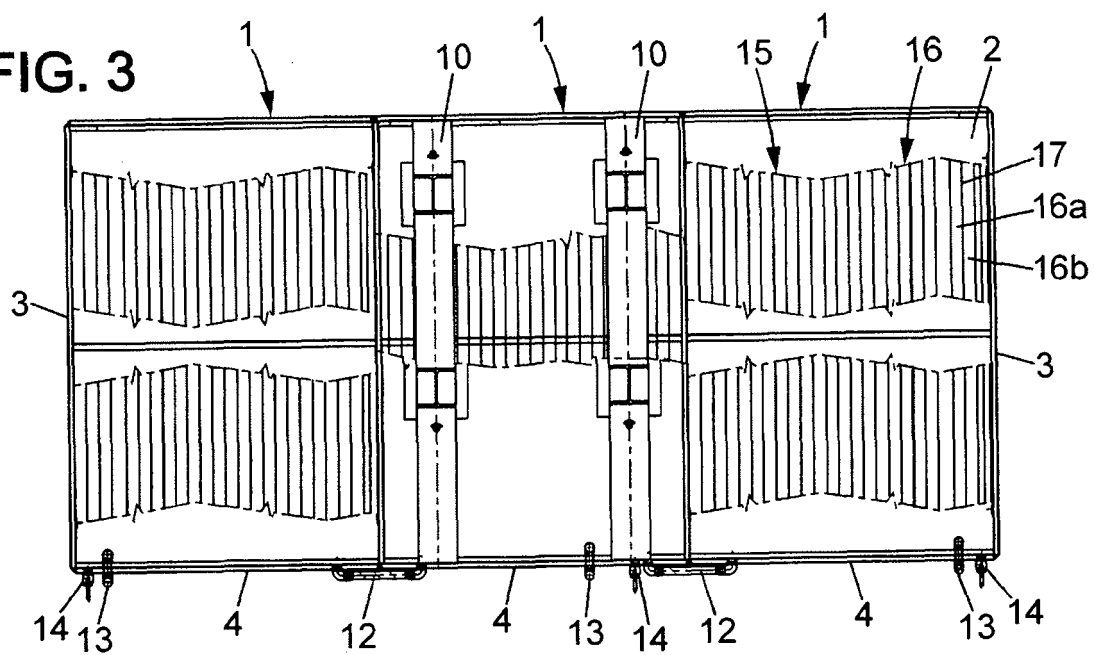


FIG. 4

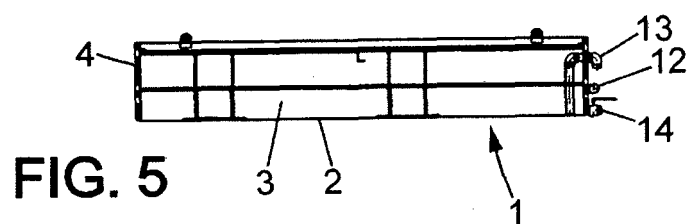


FIG. 5

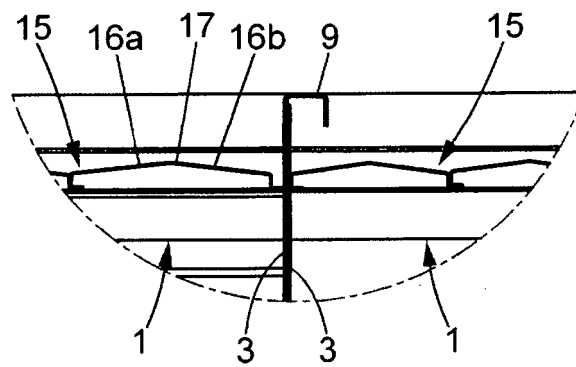
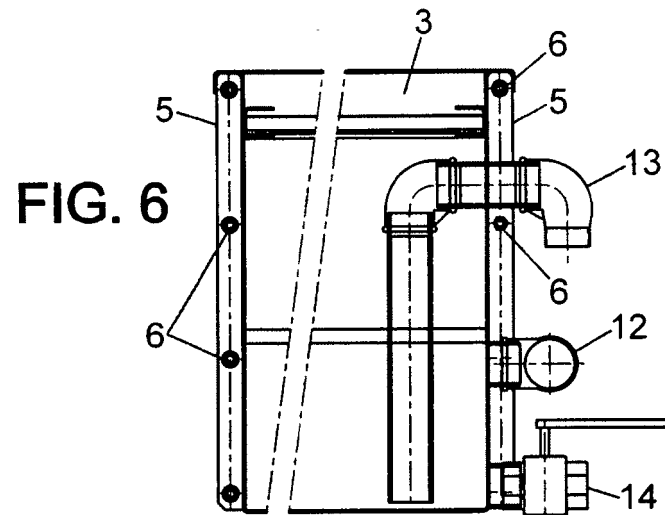


FIG. 7

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

- WO 2009016203 A [0010] [0031]
- FR 2607709 [0012]
- FR 0955356 [0032]