(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 239 015 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
13.10.2010 Bulletin 2010/41

(51) Int Cl.:
A62C 2/12 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **10305285.8**

(22) Date de dépôt: **23.03.2010**

(84) Etats contractants désignés:
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 SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
AL BA ME RS

(30) Priorité: **09.04.2009 FR 0952318**

(71) Demandeur: **Vraco SAS**
38510 Morestel (FR)

(72) Inventeur: **Willoquet, Jean-Baptiste**
38630, Les Avenieres (FR)

(74) Mandataire: **Herrburger, Pierre**
Cabinet Pierre Herrburger
115, boulevard Haussmann
75008 Paris (FR)

(54) **Clapet coupe-feu**

(57) Clapet coupe-feu formé d'un corps (100) composé d'un cadre (50) et d'un tunnel (10) dans lequel un registre papillon (200) est monté pivotant entre une position fermée séparant un côté intérieur (I) d'un côté extérieur (E) et une position ouverte d'attente. Le corps (100) et le registre papillon (200) formé par une lame (210) sont réalisés chacun par un assemblage de plaques réfractaires (11, 51, 211) silico-calcaires découpées et collées. L'assemblage formant le corps (100) et celui du registre papillon (200) sont munis de renforts en acier fixés directement aux assemblages de plaques. Les renforts (60, 70) du corps (100) sont fixés du côté extérieur du tunnel (10) et du cadre (50) et les renforts (240, 250) du registre papillon (200) sont fixés sur les deux faces de la lame 210. Le registre papillon se verrouille par la dilatation d'éléments métalliques.

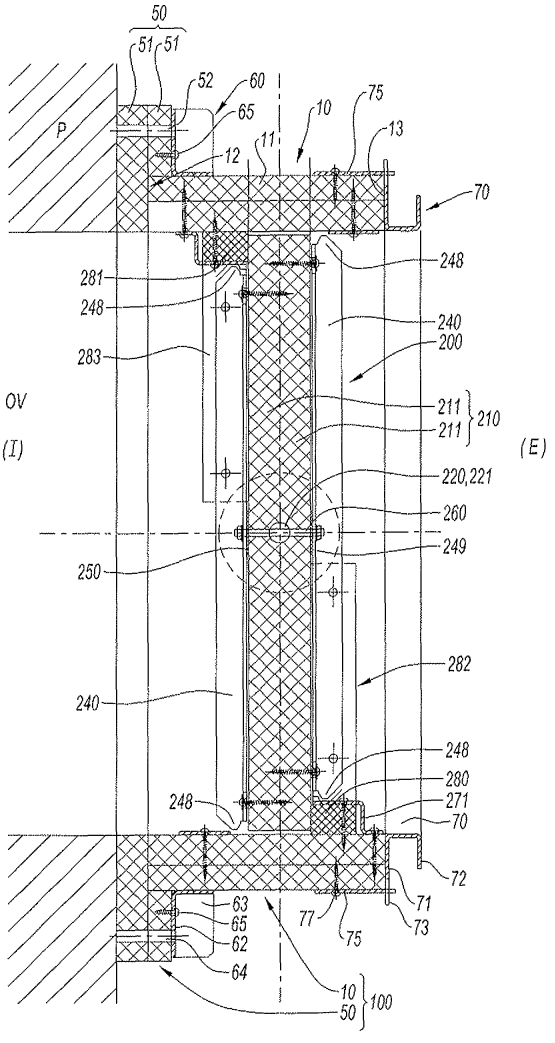


Fig. 2

EP 2 239 015 A1

Description

Domaine de l'invention

[0001] La présente invention concerne un clapet coupe-feu formé d'un corps composé d'un cadre et d'un tunnel dans lequel un registre papillon est monté pivotant autour d'un axe entre une position fermée restituant le degré coupe feu d'un mur ou d'une dalle et une position ouverte dite d'attente.

Etat de la technique

[0002] Il existe de multiples formes de clapets coupe-feu de réalisation en générale complexe pour pouvoir résister aux températures et aux différences de pression imposées par certaines réglementations. La complexité des clapets existants est rendue nécessaire par leur structure même qui transmet l'élévation de température dans l'enceinte à isoler de l'extérieur et en provoquant des dilatations, et déformations réduisant l'étanchéité du clapet en position fermée.

But de l'invention

[0003] La présente invention a pour but de développer un clapet coupe-feu permettant d'assurer pendant une durée très longue, la séparation efficace entre le local à protéger et l'extérieur tout en utilisant des moyens simples et d'un coût non prohibitif.

Exposé et avantages de l'invention

[0004] A cet effet, la présente invention concerne un clapet coupe-feu du type défini ci-dessus **caractérisé en ce que** le corps du clapet et le registre papillon permettent une isolation thermique efficace entre le côté intérieur et le côté extérieur que le clapet doit séparer en position fermée. Cette isolation thermique évitant pratiquement tout pont thermique sans pour autant fragiliser le registre papillon, permet d'assurer efficacement la coupure de l'intérieur et sa séparation étanche pendant une durée très longue dans les conditions imposées à de tels clapets.

[0005] Malgré l'absence de liaison métallique directe entre le côté intérieur et le côté extérieur séparés par les parties fixes et mobiles du clapet, celui-ci résiste efficacement à la différence de pression qui doit lui être imposée.

[0006] Cette structure du clapet coupe-feu ne complique ni sa fabrication ni son installation ni encore son actionneur.

[0007] Suivant une caractéristique avantageuse, les plaques réfractaires sont des plaques silico-calcaires.

[0008] Suivant une autre caractéristique avantageuse, le tunnel est formé de parois composées de plusieurs couches de plaques réfractaires disposées sur chant, et le tunnel est monté sur le cadre formé par la combinaison de plaques à plat, collées, et le cadre porte une ceinture d'applique à section en L dont une branche est fixée à plat, côté extérieur, au cadre et l'autre branche entoure le tunnel, le clapet étant fixé autour de l'ouverture à protéger par l'intermédiaire de boulons prenant appui sur la ceinture d'applique. Cela permet de réaliser le corps du clapet, c'est-à-dire le tunnel et son cadre par l'assemblage de plaques découpées donnant à l'ensemble une structure stratifiée plus résistante que la réalisation en plaques d'une seule épaisseur. De plus, cela facilite l'assemblage entre le tunnel et le cadre.

[0009] Suivant une autre caractéristique avantageuse, le tunnel comporte côté extérieur, un cadre extérieur en acier plié en forme de U, fixé à des plaques portées par la paroi extérieure du tunnel, le cadre extérieur ayant des prolongements en forme de pattes se logeant dans des ouvertures des plaques. Cette réalisation permet de désolidariser les parties dilatables des parties à faible coefficient de dilatation, c'est-à-dire des parties du clapet réalisées en plaques réfractaires, notamment en plaques silico-calcaires.

[0010] Suivant une autre caractéristique avantageuse, le registre papillon est en forme de lame composée de l'assemblage de plaques réfractaires l'assemblage portant deux éléments d'axe logés dans des paliers du tunnel, les deux faces de la lame sont renforcées par des cornières perpendiculaires à l'axe de pivotement, et les deux faces de la lame sont renforcées au niveau de l'axe de pivotement par deux bandeaux prenant les plaques de la lame en sandwich en étant fixés aux éléments d'axes par des boulons traversant de part en part l'ensemble formé par le premier bandeau, les plaques, l'élément d'axe et le second bandeau. Cette réalisation du registre papillon offre les avantages d'une coupure thermique tout en présentant la résistance suffisante pour tenir à la différence de pression appliquée entre les deux faces du clapet.

[0011] Suivant une caractéristique particulièrement avantageuse, les cornières renforçant les deux faces de la lame du registre papillon sont montées par l'intermédiaire de vis dans des trous oblongs des cornières sur les faces de la lame pour permettre leur libre dilatation et au niveau de la position des extrémités des cornières, le registre papillon étant fermé, l'intérieur du tunnel est muni de plaques de verrou recevant l'extrémité des cornières lorsque les cornières sont allongées par la dilatation provoquée par une élévation de température. Cette réalisation solidarise efficacement le registre papillon au corps du clapet, en position de fermeture, c'est-à-dire en position active, sans mécanisme motorisé pour assurer ce verrouillage en position de fermeture puisque le verrouillage est réalisé par la dilatation des cornières qui se produit nécessairement, au moins du côté soumis au feu.

[0012] Suivant une autre caractéristique avantageuse, l'intérieur du tunnel est muni côté intérieur du clapet, d'un siège haut et côté extérieur, d'un siège bas contre lesquels vient buter la lame du registre papillon en position fermée, ces butées étant complétées par des demi-siè-

ges gauche et droit, haut et bas. Ces appuis simples à réaliser assurent à la fois l'isolation thermique en évitant la création de ponts thermiques et le renforcement de la position de fermeture du clapet.

[0013] Suivant une autre caractéristique avantageuse, l'un des éléments d'axe est relié à un actionneur fixé sur un palier.

[0014] Pour assurer l'étanchéité entre la paroi du tunnel et la lame de l'obturateur 210, une rondelle d'axe en matériau silico-calcaire est installée sur le registre sur chacun des éléments d'axe 220, 222 pour recevoir, dans une rainure, l'épaisseur de l'obturateur et être repoussée vers la paroi intérieure du tunnel par des ressorts de compression logés dans l'obturateur.

[0015] Suivant une autre caractéristique avantageuse, le registre papillon est en forme de lame composée de l'assemblage de plaques réfractaires, l'assemblage portant deux éléments d'axe) logés dans les paliers du tunnel, les paliers sont formés chacun par une plaque munie d'une virole coaxiale à l'axe du registre, pour venir s'appuyer contre la face extérieure du tunnel, la virole étant logée dans un chambrage du tunnel et la virole reçoit une bague en graphite retenue par une bague porte-joint, l'ensemble étant coiffé extérieurement par un joint plat couvert par une plaque de fermeture ou par le boîtier de l'actionneur.

[0016] Suivant une autre caractéristique avantageuse, la ceinture d'applique est formée de cornières à section en L imbriquées mécaniquement au niveau des coins pour permettre leur libre dilatation.

Dessins

[0017] La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide d'un mode de réalisation d'un clapet coupe-feu représenté dans les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan côté extérieur du clapet coupe-feu selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en coupe selon le plan II-II de la figure 1,
- la figure 3 est une vue à échelle agrandie de la vue en coupe de la figure 2,
- la figure 4 montre les deux paliers du registre selon une vue en coupe axiale et
- la figure 5 est une vue en coupe à échelle agrandie d'un palier du registre papillon (celui ne portant pas l'actionneur).

Description d'un mode de réalisation de l'invention

[0018] Selon les figures 1 et 2, l'invention concerne un clapet coupe-feu formé d'un corps 100 composé d'un cadre 50 et d'un tunnel 10 dans lequel est monté un registre papillon 200. Le registre papillon 200 est porté par deux éléments d'axe autour d'un axe de pivotement (xx) généralement horizontal lorsque le clapet est installé. Le clapet est commandé par un actionneur 300 qui assure son mouvement de fermeture ; il est combiné à un levier de réarmement 301 et le cas échéant à une sécurité de fermeture 302 permettant la fermeture du clapet en cas de détection d'une élévation de température excessive, au niveau du clapet, et indépendamment d'un signal envoyé par la centrale de commande vers l'actionneur 300. Une commande manuelle 303 permet de faire des essais de fermeture. Le réarmement se fait par le levier 301.

[0019] Le registre papillon 200 du clapet est actionné par le couple de rappel d'un ressort ou élément équivalent de l'actionneur 300. Ce couple de rappel est libéré par l'actionneur 300, le dispositif de sécurité 302 ou la commande manuelle 303.

[0020] Selon la figure 2, le corps 100 et le registre papillon 200 sont réalisés par des assemblages de plaques en matière réfractaire, notamment des plaques silico-calcaires composées d'un mélange de silice et de carbonate de calcium, qui a l'avantage d'être réfractaire. Ces plaques sont découpées et collées les unes aux autres par une colle également réfractaire ; le corps 100 du clapet et son registre papillon 200 sont munis de renforts en tôle d'acier, plats ou pliés, situés du côté extérieur pour le corps 100 et sur les deux faces du registre papillon 200.

[0021] Par convention dans la description, le côté intérieur (I) sera le côté du clapet exposé à la chaleur et le côté extérieur (E) celui situé de l'autre côté du clapet, côté qui doit être séparé de manière étanche par le clapet coupe-feu par rapport au coté intérieur.

[0022] De façon plus détaillée selon les figures 1 et 2, le corps du clapet 100 est composé du tunnel 10 et du cadre 50. La paroi périphérique du tunnel 10, délimitant une ouverture rectangulaire ou carrée (OV), est formée par l'assemblage de plaques silico-calcaires 11, collées à plat les unes aux autres, par exemple deux couches de plaques 11. Le tunnel 10 est porté par le cadre 50 également composé de plaques silico-calcaires 51 découpées, collées les unes aux autres à plat et aussi collées sur le chant intérieur 12 du tunnel 10. Le cadre 50 est destiné à être appliqué contre la paroi P bordant l'ouverture OV à fermer par le clapet coupe-feu.

[0023] L'assemblage du tunnel 10 et du cadre 50 est renforcé par une ceinture d'applique 60 constituée par l'assemblage de quatre cornières 61 à section en forme de L dont une branche 62 est fixée à plat contre le cadre d'applique 50 et l'autre branche 63 est pressée contre la face extérieure du tunnel 10. La branche 62 appliquée contre le cadre 50 est fixée à celui-ci par des vis de maintien 65, qui ne pénètrent que légèrement dans l'épaisseur des plaques 51 du cadre, sans le traverser.

[0024] Des orifices 52 et des perçages 64 de boulonnage sont prévus dans le cadre 50 et dans la ceinture d'applique 60 pour boulonner le corps 100 du clapet sur des tiges filetées portées par la paroi P. Ces tiges ne sont pas représentées.

[0025] Comme le montre la figure 1, la ceinture d'applique 60 est composée de quatre cornières 61 qui se réunissent aux coins 66 (l'une des zones est entourée

d'un cercle) sans être solidarisées les unes aux autres de façon à permettre le libre jeu de dilatation de ces quatre cornières 61 sous l'effet d'une élévation de température, pour maintenir le clapet coupe-feu étanche pendant la durée fixée par la réglementation.

[0026] Selon les figures 2 et 3, le chant extérieur 13 du tunnel 10 est bordé par un cadre extérieur 70 en acier, formé d'un profilé en tôle pliée en U dont une branche 71 est appliquée contre le chant 13 du tunnel et l'autre branche 72 est libre.

[0027] L'assemblage entre le cadre extérieur 70 et le tunnel 10 se fait par l'intermédiaire de pattes 73 portées par la branche 71 du cadre. Ces pattes 73 viennent en saillie vers l'extérieur du contour du cadre 70 pour s'engager librement dans le sens de la dilatation, dans des ouvertures oblongues 76 réalisées dans des plaques 75 reliées par des vis 77 contre la paroi extérieure du tunnel 10.

[0028] Le registre papillon 200 est formé d'une lame 210 composée de plaques silico-calcaires 211. Cette lame 210 ou plus généralement le registre papillon 200 est monté pivotant autour de l'axe géométrique (xx) contenu dans le plan de la figure 1 et perpendiculaire à celui de la figure 2.

[0029] Suivant l'axe géométrique (xx), la lame 210 porte deux éléments d'axe 220, 221 logés dans des paliers 230, 231 fixés au tunnel 10 formant l'encadrement du registre papillon 200.

[0030] L'élément d'axe 221 coopère avec l'actionneur 300 fixé sur le côté du tunnel en étant relié par emboîtement et liaison par la forme.

[0031] La face extérieure et la face intérieure de la lame 210 sont renforcées par des cornières 240 à section en forme de L, fixées par une branche 241 à plat contre chacune des deux faces de la lame 210. Cette fixation se fait par interposition sur chaque face d'un bandeau 249 aligné suivant l'axe de pivotement (xx). La surépaisseur occasionnée par le bandeau 249 est compensée aux deux autres points de fixation 243, 244 de chaque cornière de renforcement 240 par une rondelle 245 d'épaisseur identique à celle des bandeaux 249 (figure 3). En outre au niveau des deux points de fixation 243, 244, chaque cornière 240 est fixée à la lame 210 par une vis 246 traversant un trou oblong 247 et aussi la rondelle 245 formant la cale d'épaisseur.

[0032] L'assemblage de la lame 210 du registre papillon et de ses éléments d'axe 220, 221 se fait par l'intermédiaire de boulons 260 traversant les bandeaux 249, l'épaisseur d'une plaque 211, l'élément d'axe 220, 221 pour retraverser l'autre plaque 211 et l'autre bandeau 249. Certains boulons 260 traversent également les deux cornières 240 de part et d'autre de la lame 210.

[0033] Selon la vue des figures 2 et 3, les extrémités des branches 242 des cornières 240, perpendiculaires à la surface de la plaque 210, ont des becs 248 destinés à coopérer avec des verrous 270, 271 portés par le tunnel 10 à un endroit en regard des becs 248 lorsque le registre papillon 200 est en position fermée.

[0034] Le verrou 270 est une plaque d'acier vissée par des vis 272 contre la surface intérieure du tunnel 10.

[0035] L'autre verrou 271 est une pièce de tôle pliée, vissé par des vis 273 directement contre la surface intérieure du tunnel 10 et la partie repliée à l'équerre du verrou 271 est vissée par des vis 274 avec interposition d'un siège bas/haut 280, 281 pour le bord supérieur et le bord inférieur de la lame 210.

[0036] Les sièges 280, 281 sont complétés par des demi-sièges, gauche, droit, haut et bas 282, 283.

[0037] En position fermée et à température ambiante, les nez 248 des cornières 240 sont écartés de la distance (e) des verrous (270, 271) ce qui permet le passage des nez et le mouvement de pivotement de la lame 210. Mais sous l'effet de la chaleur, la dilatation allonge les cornières 240 dont les nez 248 viennent s'engager les uns derrière les verrous 270 et les autres dans des ouvertures 275 des verrous 271 ce qui non seulement interdit le basculement de la lame 210 dans le sens de l'ouverture mais soulage également les éléments d'axes 220, 221 et leurs paliers 230, 231 de la poussée exercée sur la lame 210 par la différence de pression entre le côté intérieur (I) et le côté extérieur (E). Le verrouillage haut et bas au niveau des verrous 271 assure en fait un blocage des plaques 211 de la lame 210 et renforce leur tenue à l'effort.

[0038] Selon les figures 4 et 5, les paliers 230, 231 étant de structure identique sauf que le palier 231 débouche dans l'actionneur 300 et porte aussi le levier 301, la description détaillée des parties communes entre les deux paliers sera seulement faite pour le palier 230. Les mêmes références désignent les mêmes composants des deux paliers.

[0039] Ainsi, l'élément d'axe 220 traverse un perçage 14 de la première plaque 11 du tunnel 10 pour déboucher dans le chambrage 15 formé par la deuxième plaque 11 de ce tunnel. Le palier 230 est composé d'une plaque 250 fixée contre le côté extérieur du tunnel 10 solidaire d'une virole 251 logée dans le chambrage 15. L'extrémité 222 de l'élément d'axe 220 est muni d'une bague 252 en graphite logée dans la virole 251 et retenue par une bague porte-joint 253, en acier, enfoncée de force dans la virole 251 et s'appuyant sur l'extrémité 222 par un joint torique 254. L'extrémité 222 est couverte par un bouchon d'appui 255.

[0040] Un joint plat 256 couvre toute la plaque 250 du palier 230 et l'ensemble, est couvert par une plaque de fermeture 257 qui, dans le cas du palier 231 est remplacée par l'actionneur 300.

[0041] A l'intérieur du tunnel 10, une rondelle d'axe 258 en un matériau silico-calcaire est traversée par l'élément d'axe 220. La rondelle 298 comporte une rainure 258-1 (vue en coupe à la figure 5) dans laquelle vient s'encastrer l'épaisseur de la lame de l'obturateur 210.

[0042] Cette rondelle d'axe 258 est repoussée vers la paroi intérieure du tunnel 10 par deux ressorts de compression 259logés dans l'obturateur 210, ce qui évite un interstice pouvant générer une fuite entre les deux faces

de l'obturateur 210 tout en permettant sa libre rotation.

[0043] La bague 252 dont la fonction est d'assurer le guidage des éléments d'axes 220 et 221 est en graphite. Ce matériau a été choisi pour ses qualités autolubrifiantes et son excellente tenue a température élevée.

[0044] La bague porte joint-torique 252 et le joint plat 256 couvrant toute la face extérieure du palier 30 permettent d'assurer l'étanchéité entre l'intérieur du tunnel 10 et l'extérieur.

[0045] Le palier 231 diffère du palier 230 par l'extrémité 224 de l'élément d'axe 221 en forme de carré, bloqué en rotation par une liaison par la forme dans l'orifice d'un bras 304 entrainé par l'actionneur et solidaire du manchon rotatif 305 sortant du boîtier 306 de l'actionneur et portant le levier de manoeuvre 301.

NOMENCLATURE

[0046]

10	Tunnel
11	Plaque du tunnel
12	Chant intérieur du tunnel
13	Chant extérieur du tunnel
14	Perçage
15	Chambrage
50	Cadre
51	Plaques du cadre
52	Orifices
60	Ceinture d'applique
61	Cornière de la ceinture d'appui 60
62	Branche de la cornière 61
63	Branche d'une cornière 61
64	Orifices
65	Vis
66	Coins de la ceinture d'applique
70	Cadre extérieur
71, 72	Branches du cadre 70
73	Patte
75	Plaque
76	Ouverture oblongue
77	Vis de fixation de la plaque 75
100	Corps du clapet
200	Registre papillon
210	Lame
211	Plaques composant la lame 210
220, 221	Eléments d'axe
222	Extrémité
230, 231	Paliers
240	Cornière
241, 242	Branches de la cornière
243, 244	Points de fixation de la cornière
245	Rondelle formant cale d'épaisseur
246	Vis
247	Trou oblong
248	Bec de la cornière
249	Bandeau
250	Plaque du palier 230, 231
251	Virole
252	Bague
253	Bague porte-joint
254	Joint torique
255	Bouchon d'appui
256	Joint plat
257	Plaque de fermeture
258	Rondelle d'axe
258-1	Rainure
259	Ressort
260	Boulons
270	Verrou
271	Verrou
272, 273	Vis de fixation des verrous
274	Vis de fixation des verrous
275	Ouvertures dans le verrou 271
280,281	Sièges bas/haut
282, 283	Demi-sièges gauche, droit, haut et bas
300	Actionneur
301	Levier de réarmement
302	Sécurité de fermeture
303	Commande manuelle
304	Bras
305	Manchon
306	Boîtier

xx	Axe de pivotement
e	Ecart
E	Côté extérieur
I	Côté intérieur
OV	Ouverture dans la paroi
P	Paroi

Revendications

1. Clapet coupe-feu formé d'un corps composé d'un cadre et d'un tunnel dans lequel un registre papillon est monté pivotant autour d'un axe (xx) entre une position fermée séparant un côté intérieur (I) d'un côté extérieur (E) et une position ouverte de désenfumage,

caractérisé en ce que

le corps (100) et le registre papillon (200) formé par une lame (210) sont réalisés chacun par un assemblage de plaques réfractaires (11, 51, 211) découpées et collées, l'assemblage (11, 51) formant le corps (100) et celui (211) du registre papillon (200) étant munis de renforts en acier fixés directement aux assemblages de plaques, les renforts (60, 70) du corps (100) étant fixés du côté extérieur des assemblages du tunnel (10) et du cadre (50) et les renforts (240, 249) du registre papillon (200) sur les deux faces de la lame (210), et

l'intérieur du tunnel (10) est muni côté intérieur du clapet, d'un siège haut (281) et côté extérieur, d'un siège bas (280) contre lesquels vient buter la lame (210) du registre papillon en position fermée, ces

butées étant complétées par des demi-sièges gauche et droit, haut et bas (282, 283) et les sièges bas/haut (280, 281) pour le bord supérieur et le bord inférieur de la lame (210) sont interposés entre la surface intérieure du tunnel (10) et une pièce en tôle (271) vissée par des vis (274) contre la surface intérieure du tunnel (10).

2. Clapet coupe-feu selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**
les plaques réfractaires sont des plaques silico-calcaires.

3. Clapet coupe-feu selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**

- le tunnel (10) est formé de parois composées de plusieurs couches de plaques réfractaires (11) disposées sur chant, et le tunnel (10) est monté sur le cadre (50) formé par la combinaison de plaques (51) à plat, collées, et
- le cadre (50) porte une ceinture d'applique (60) à section en L dont une branche (62) est fixée à plat, côté extérieur, au cadre (50) et l'autre branche (63) entoure le tunnel (10), le clapet étant fixé autour de l'ouverture à protéger par l'intermédiaire de boulons prenant appui sur la ceinture d'applique (60).

4. Clapet coupe-feu selon la revendication 2, **caractérisé en ce que**

- le tunnel (10) comporte côté extérieur, un cadre extérieur (70) en acier plié en forme de U, fixé à des plaques (75) portées par la paroi extérieure du tunnel (10),
- le cadre extérieur (70) ayant des prolongements en forme de pattes (73) se logeant dans des ouvertures (76) des plaques (75).

5. Clapet coupe-feu selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**

- le registre papillon (200) est en forme de lame (210) composée de l'assemblage de plaques réfractaires (211), l'assemblage portant deux éléments d'axe (220, 221) logés dans des paliers (230, 231) du tunnel (10),
- les deux faces de la lame (210) sont renforcées par des cornières (240) perpendiculaires à l'axe de pivotement (xx), et
- les deux faces de la lame (210) sont renforcées au niveau de l'axe de pivotement (xx) par deux bandeaux (249) prenant les plaques (211) de la lame (210) en sandwich en étant fixés aux éléments d'axes (220, 221) par des boulons (260) traversant de part en part l'ensemble formé par le premier bandeau (249), les plaques (211), l'élément d'axe (220, 221) et le second bandeau (249).

6. Clapet coupe-feu selon la revendication 5, **caractérisé en ce que**

- les cornières (240) renforçant les deux faces de la lame (210) du registre papillon sont montées par l'intermédiaire de vis (246) dans des trous oblongs (247) des cornières sur les faces de la lame (210) pour permettre leur libre dilatation et
- au niveau de la position des extrémités des cornières (240), le registre papillon étant fermé, l'intérieur du tunnel (10) est muni de plaques de verrou (270, 271) recevant l'extrémité (248) des cornières lorsque les cornières (240) sont allongées par la dilatation provoquée par une élévation de température et provoquant le verrouillage du registre papillon (210).

7. Clapet coupe-feu selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**
l'un des éléments d'axe (221) est relié à un actionneur (300) fixé sur le palier (231).

8. Clapet coupe-feu selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**
la ceinture d'applique (60) est formée de cornières (61) à section en L imbriquées mécaniquement au niveau des coins pour permettre leur libre dilatation.

9. Clapet coupe-feu selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**
une rondelle d'axe (258) en matériau silico-calcaire installée sur le registre (200), sur chaque élément d'axe (220, 221) entre la lame de l'obturateur (210) et la paroi du tunnel, recevant dans une rainure (258-1), l'épaisseur de l'obturateur (210), cette rondelle repoussée vers la paroi intérieure du tunnel (10) par des ressorts de compression (259) logés dans l'obturateur (210) permet à l'ensemble de pivoter sans laisser de jour néfaste à l'étanchéité.

10. Clapet coupe-feu selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**
le registre papillon (200) est en forme de lame (210) composée de l'assemblage de plaques réfractaires (211), l'assemblage portant deux éléments d'axe (220, 221) logés dans des paliers (230, 231) du tunnel (10),
les paliers (230, 231) sont formés chacun par une plaque (250) munie d'une virole (251) coaxiale à l'axe (xx) du registre, pour venir s'appuyer contre la face extérieure du tunnel (10), la virole (251) étant logée dans un chambrage (15) du tunnel (10) et la virole (251) reçoit une bague en graphite (252) retenue par une bague porte-joint (253), l'ensemble

étant coiffé extérieurement par un joint plat (256) couvert par une plaque de fermeture (257) ou par le boîtier (306) de l'actionneur (300).

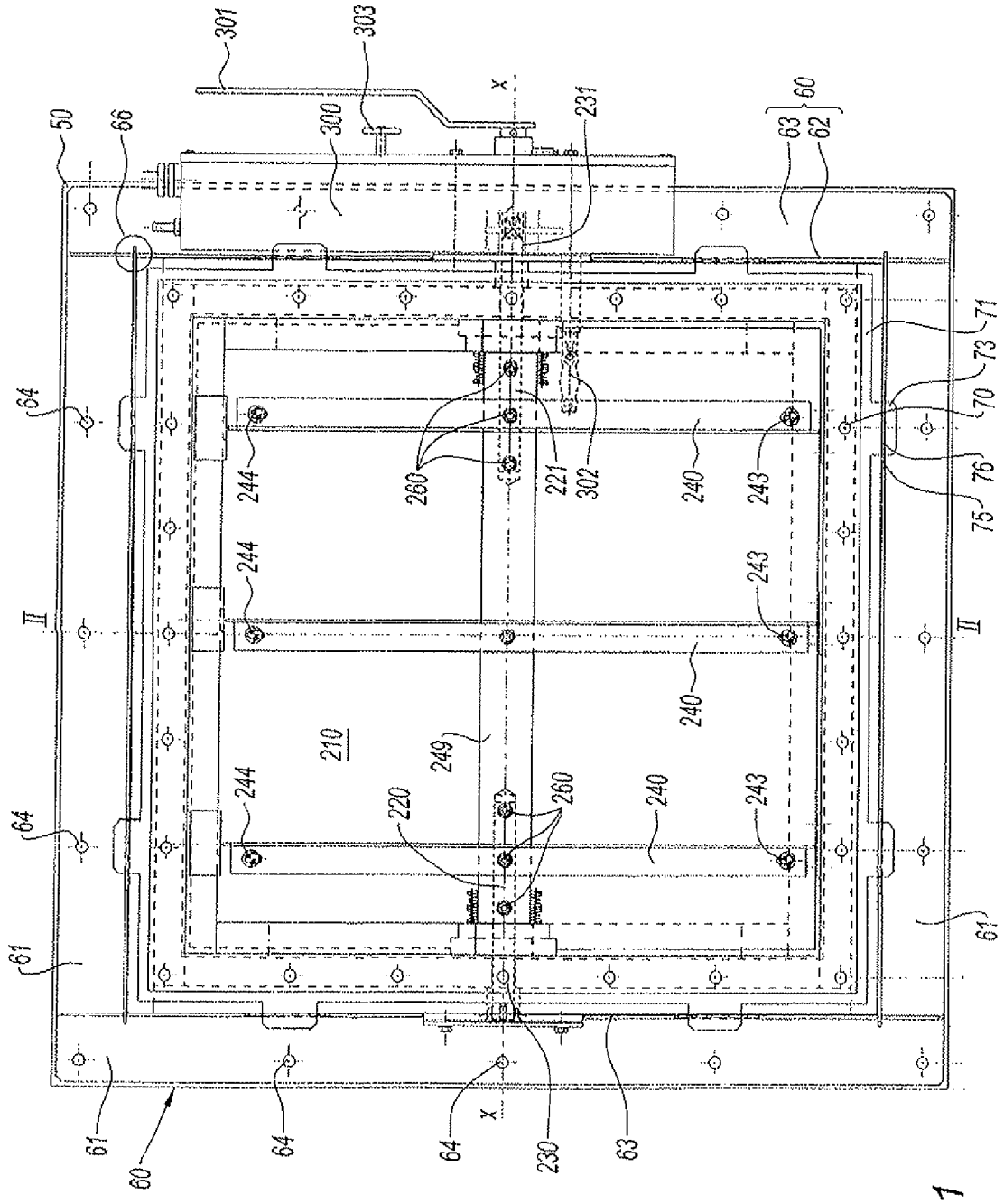

301
303
300
231
50
66
60
63
62
71
73
70
76
75
64
244
260
221
302
240
243
II
210
249
220
230
61
60
X

Fig. 1

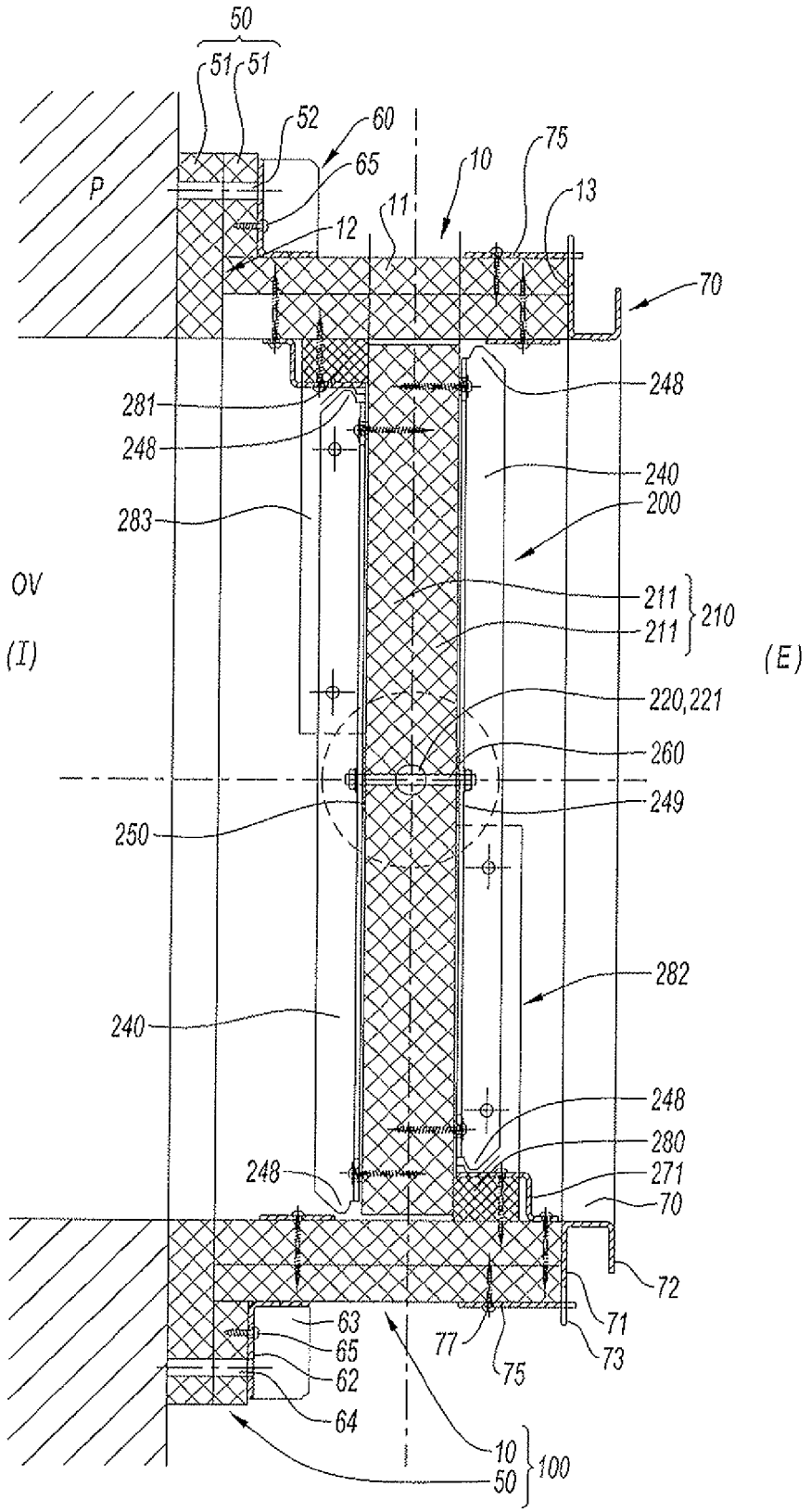

50
51
51
52
60
65
P
12
11
10
75
13
70
281
248
248
283
240
200
OV
211
211
210
(I)
(E)
220,221
260
249
250
282
240
248
280
248
271
70
72
63
65
62
64
77
75
71
73
10
50
100

Fig. 2

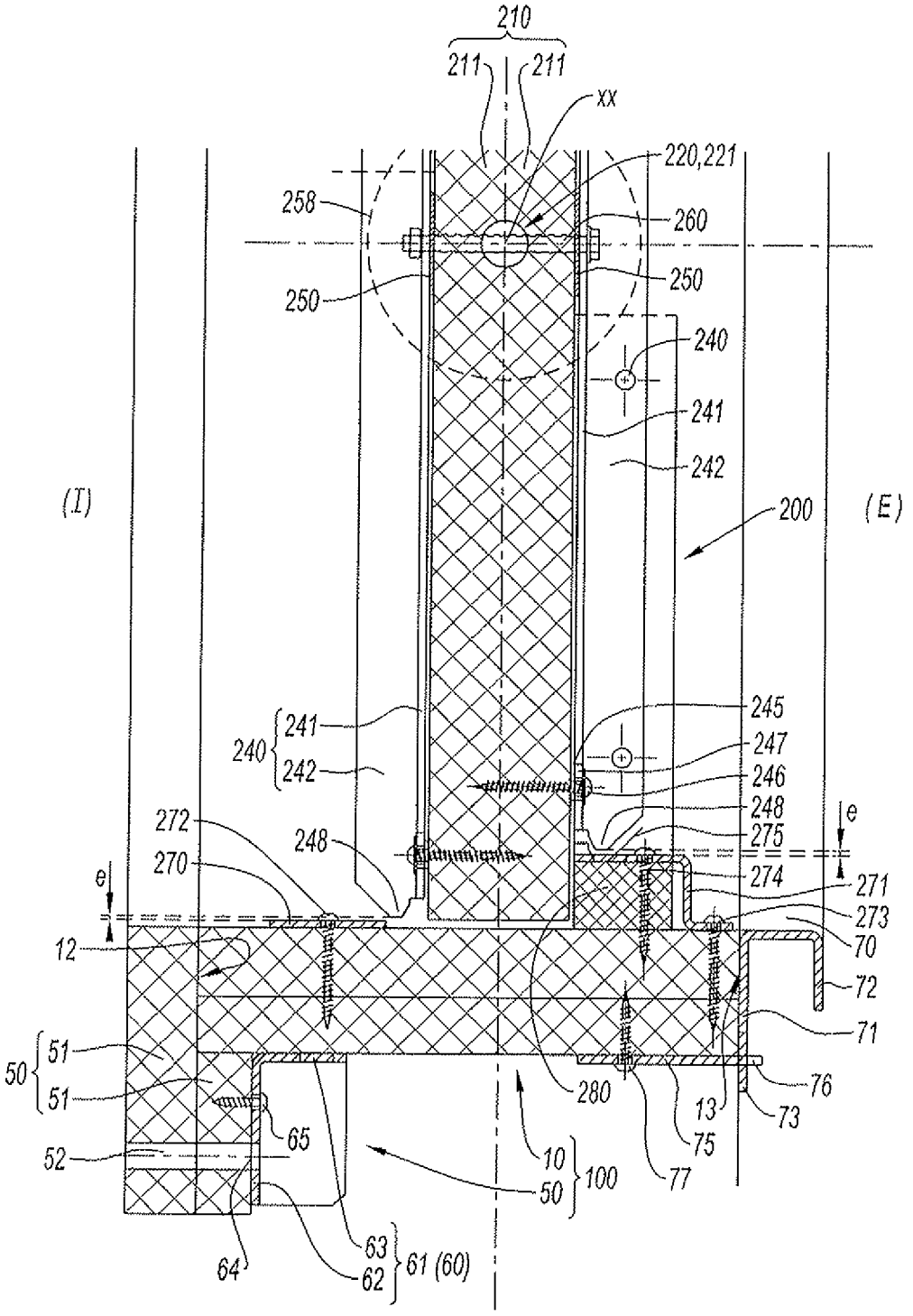

210
211
211
xx
220,221
258
260
250
250
240
241
242
200
(I)
(E)
241
240
242
245
247
246
248
275
272
270
248
e
e
274
271
273
70
12
72
71
51
50
51
280
76
73
13
75
77
65
52
10
100
50
63
62
61 (60)
64

Fig. 3

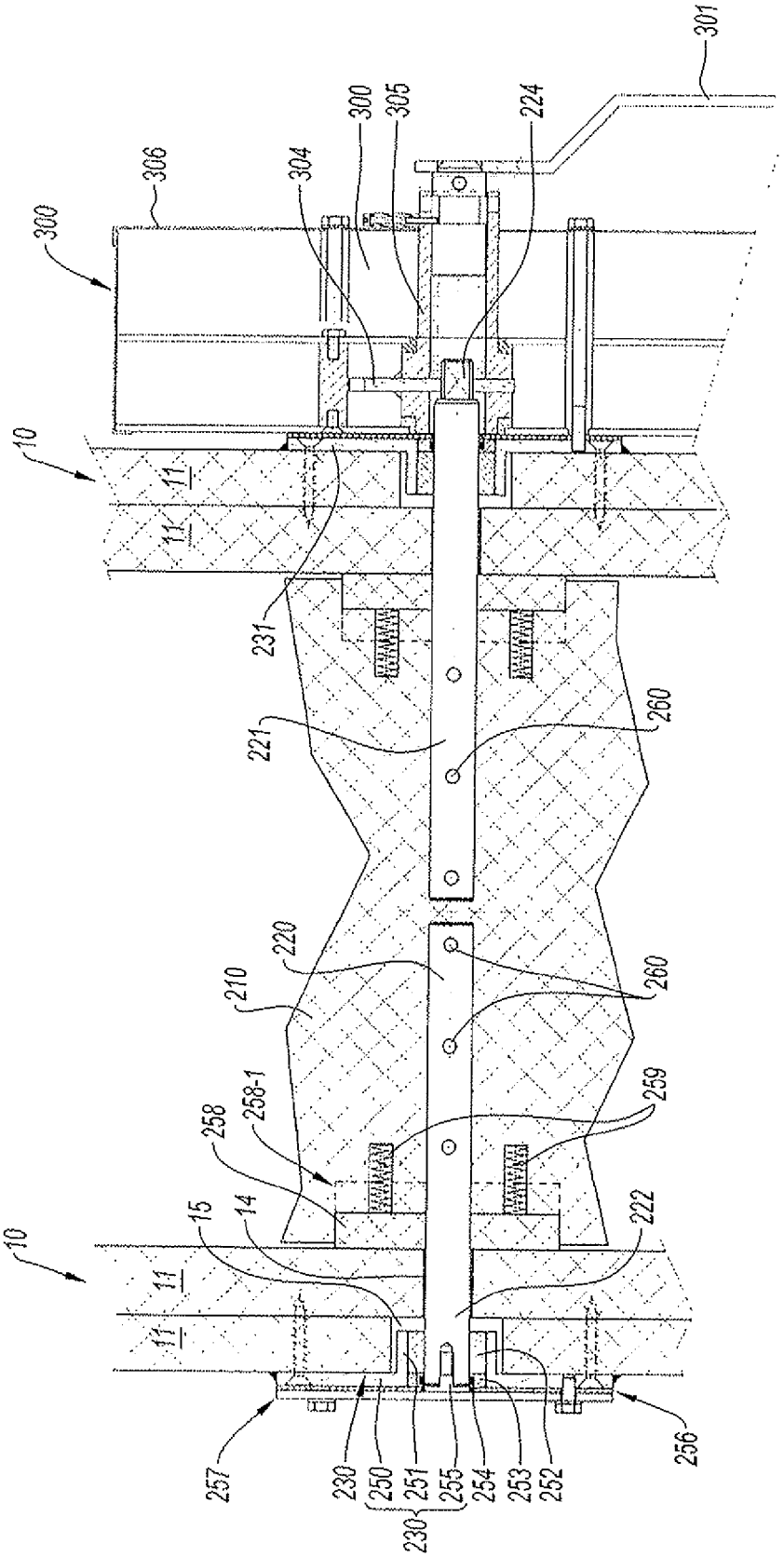

301
300
305
224
306
304
300
10
11
11
231
260
221
220
210
260
258-1
259
258
15
14
222
10
11
11
257
230
250
251
255
254
253
252
256
230

Fig. 4

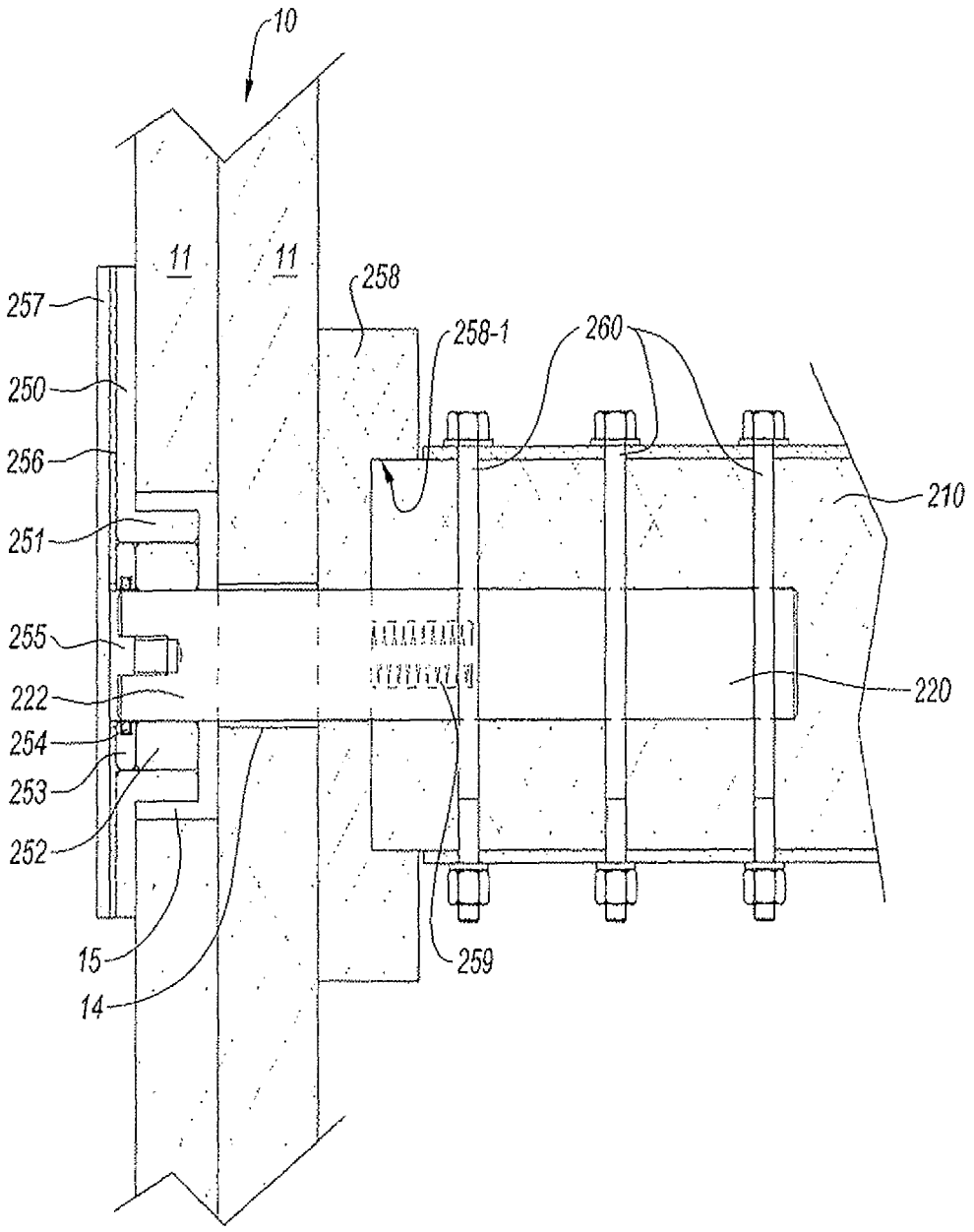

10
11
11
257
250
256
251
255
222
254
253
252
15
14
258
258-1
260
210
220
259

Fig. 5

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 10 30 5285

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 2 721 830 A (VRACO SA) 5 janvier 1996 (1996-01-05) * abrégé; figures * -----	1-10	INV. A62C2/12
A	EP 0 572 316 A (VRACO) 1 décembre 1993 (1993-12-01) * colonne 1, ligne 14 - ligne 21 * * colonne 1, ligne 45 - ligne 50 * * figures * -----	1-10	
A	FR 2 386 752 A1 (GEB TROX GMBH) 3 novembre 1978 (1978-11-03) * le document en entier * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A62C

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
La Haye	21 juin 2010	Vervenne, Koen

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

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

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

1 EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 10 30 5285

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 members 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.

21-06-2010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2721830 A	05-01-1996	AUCUN	
EP 0572316 A	01-12-1993	FR 2691636 A1	03-12-1993
FR 2386752 A1	03-11-1978	AT 386342 B	10-08-1988
		BE 865731 A1	31-07-1978
		DE 7710894 U1	21-07-1977
		NL 7803387 A	10-10-1978

EPO FORM P0460

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