

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
**INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**  
—  
COURBEVOIE  
—

①① N° de publication : **3 072 105**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **17 59321**

⑤① Int Cl<sup>8</sup> : **E 04 B 2/82 (2017.01), E 04 B 9/22**

①②

## BREVET D'INVENTION

**B1**

⑤④ DALLE ET SYSTEME DE VERROUILLAGE ASSOCIE.

②② Date de dépôt : 05.10.17.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public  
de la demande : 12.04.19 Bulletin 19/15.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du  
brevet d'invention : 29.10.21 Bulletin 21/43.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche :

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *PLACOPLATRE Société anonyme*  
— FR.

⑦② Inventeur(s) : *BENKEMOUN YVES, DALMAY  
PIERRE et ASKAR ALI.*

⑦③ Titulaire(s) : *PLACOPLATRE Société anonyme.*

⑦④ Mandataire(s) : *SANTARELLI.*

**FR 3 072 105 - B1**



5            La présente invention concerne une dalle et un système de verrouillage associé, utilisés notamment pour former des cloisons verticales ou horizontales.

          La présente invention concerne aussi un ensemble de couverture comprenant notamment une dalle, un système de verrouillage adapté à être fixé  
10 à la dalle et au moins un rail. Le système de verrouillage comporte un doigt de verrouillage adapté à coopérer avec le rail.

          De manière générale, la présente invention concerne le domaine des dalles, de préférence en plaque de plâtre.

          La présente invention trouve notamment son application, de manière  
15 non limitative, dans le montage des faux-plafonds, en particulier des plafonds suspendus. Ce type de plafond peut être constitué d'une structure porteuse et de dalles. En général, la structure porteuse, fixée au plafond, comporte notamment des rails disposés en cadre et reliés entre eux par des croix. La structure porteuse constitue l'ossature métallique sur laquelle reposent les dalles.

20            On connaît ainsi dans le document FR 2 989 395 une dalle et un système de verrouillage adapté à être fixé à la dalle. Le système de verrouillage comporte un boîtier muni d'un doigt de verrouillage. Le boîtier est fixé sur une cornière. La cornière est fixée sur une face non visible de la dalle en position de montage. Le doigt de verrouillage est mobile dans le boîtier et destiné à venir en  
25 appui sur un rail de l'ossature métallique.

          En particulier, la dalle est équipée de quatre systèmes de verrouillage répartis à égales distances les uns des autres.

          Les systèmes de verrouillage peuvent être verrouillés simultanément, ce qui est pratique pour la pose des dalles de grandes dimensions.

30            Toutefois, ce système présente un inconvénient. Les dalles ne peuvent pas être superposées facilement à cause des cornières et des boîtiers

des systèmes de verrouillage fixés à la dalle qui forment une surépaisseur sur la dalle lors d'une phase de stockage ou de transport.

La présente invention a pour but de proposer une dalle et un système de verrouillage associé, permettant d'optimiser l'empilement des dalles les unes sur les autres lors d'une phase de stockage ou de transport.

A cet effet, la présente invention concerne selon un premier aspect une dalle et un système de verrouillage associé, adaptés à coopérer avec un rail, le système de verrouillage comportant au moins un boîtier et un doigt de verrouillage, le doigt de verrouillage étant adapté à verrouiller le système de verrouillage sur le rail, le système de verrouillage comportant en outre un élément de fixation du boîtier à la dalle.

Selon l'invention, l'élément de fixation est préinstallé sur la dalle et inséré dans l'épaisseur de la dalle.

Ainsi l'élément de fixation s'étendant dans la dalle, il forme une surépaisseur moins importante sur la face de plus grande dimension de la dalle. Ce type de montage permet un empilement plus aisé des dalles les unes sur les autres. Le stockage des dalles et le transport de ces dernières nécessitent ainsi un volume plus réduit.

Dans un mode de réalisation avantageux, le boîtier est monté par glissement sur l'élément de fixation.

Un tel montage rend le positionnement du boîtier sur l'élément de fixation préinstallé plus simple et rend la pose des dalles par les opérateurs plus facile.

Selon un premier mode de réalisation pratique, l'élément de fixation est une plaque comportant :

- au moins une surface d'appui en contact avec une face de plus grande dimension de la dalle, et
- au moins un crochet adapté à s'insérer dans un bord périphérique de la dalle.

Un tel élément de fixation peut être fixé à tous types de dalles, perforées ou pleines.

Dans un deuxième mode de réalisation pratique, l'élément de fixation est un insert comportant une tête et un corps. Le corps possède une forme adaptée à s'insérer dans une perforation traversant l'épaisseur de la dalle.

5 Un tel élément de fixation permet de profiter de la présence de perforation dans la dalle pour s'insérer dans l'épaisseur de la dalle lors de la préparation de la dalle pour le transport ou le stockage. L'insert peut se fixer dans n'importe quel type de dalle présentant des perforations adaptées à recevoir un tel insert.

10 En pratique, le boîtier comporte une rampe constituée de deux rainures sensiblement parallèles et aptes à coopérer par glissement avec la tête de l'insert.

Ces rainures présentent l'avantage de simplifier les opérations de montage du système de verrouillage. En effet, un simple glissement du boîtier permet de fixer le boîtier sur la dalle, les rainures coopérant avec la tête de l'insert  
15 lors du glissement du boîtier.

Selon le premier mode de réalisation pratique, la plaque de l'élément de fixation comporte des éléments de guidage. Les éléments de guidage sont des ailes sensiblement inclinées par rapport à la surface d'appui de la plaque, les ailes coopérant avec des rainures sur une face de montage du boîtier en vis-à-  
20 vis de la dalle.

La disposition des ailes permet de réduire les erreurs de montage, et ainsi de réduire le temps de montage. Les ailes coopérant avec les rainures permettent de guider et de faciliter le montage par glissement du boîtier sur l'élément de fixation préinstallé et son positionnement.

25 En pratique, la plaque comporte des éléments de butée à un premier bord tandis qu'un second bord de la plaque, opposé au premier bord, comporte un crochet. Les éléments de butée coopèrent avec des éléments de clipsage du boîtier et les éléments de butée s'étendent dans une direction sensiblement perpendiculaire à la plaque.

30 Les éléments de butée permettent de limiter la course de glissement du boîtier lors de son montage sur la plaque et d'éviter de monter le boîtier trop loin ou trop près du bord périphérique de la dalle.

Ainsi la présence d'éléments de butée permet de garantir un positionnement optimal du doigt de verrouillage du boîtier par rapport au bord périphérique de la dalle. Les éléments de butée garantissent ainsi la fonctionnalité du doigt de verrouillage lors du montage de la dalle sur le rail de la structure porteuse.

En outre, la présence d'éléments de butée permet de garantir un positionnement optimal du boîtier par rapport à la perforation de la dalle pour le passage d'un outil d'actionnement de l'organe de déverrouillage.

Ainsi, les éléments de butée garantissent la fonctionnalité de l'élément de déverrouillage lors du démontage du boîtier sur la dalle.

Selon un troisième mode de réalisation pratique, l'élément de fixation est un ensemble comportant un insert et une patte, l'insert ayant une forme adaptée à s'insérer dans une perforation traversant l'épaisseur de la dalle et ladite patte s'étendant dans une direction parallèle à une face de plus grande dimension de la dalle, la patte étant fixée par vissage dans le corps de l'insert.

Un tel élément de fixation permet de profiter de la présence de perforations dans la dalle pour s'insérer dans l'épaisseur de la dalle lors de la préparation de la dalle pour le transport ou le stockage. L'insert peut se fixer dans n'importe quel type de dalle présentant des perforations adaptées à recevoir un tel insert.

Selon un quatrième mode de réalisation pratique, l'élément de fixation est un plot fixé au boîtier par vissage.

Selon un second aspect, l'invention concerne un ensemble de couverture, comprenant une dalle et un système de verrouillage associé selon l'invention, le doigt de verrouillage du système de verrouillage coopérant avec un rail.

L'ensemble de couverture présente des caractéristiques et avantages analogues à ceux décrits précédemment.

Selon une caractéristique supplémentaire de l'ensemble de couverture, le rail forme avec au moins trois autres rails un cadre de réception de la dalle, le cadre étant muni d'un trou de positionnement à au moins l'un des

coins du cadre, et le boîtier comportant une lame de support d'un plot de positionnement adapté à s'introduire dans le trou de positionnement.

Le plot de positionnement permet de positionner le boîtier au bon endroit. Le plot de positionnement associé au trou de positionnement joue le rôle  
5 d'un moyen de montage supplémentaire de la dalle au cadre de réception.

Selon une autre caractéristique de l'ensemble de couverture, le rail comporte une gouttière de positionnement comportant une rainure de positionnement, et le boîtier comporte une aile de positionnement s'introduisant dans la rainure de positionnement de la gouttière de positionnement.

10 D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- La figure 1a est une vue en perspective d'une portion de dalle et d'un système de verrouillage adapté à être fixé à la portion de dalle selon un  
15 premier mode de réalisation de l'invention;

- La figure 1b est une vue en perspective d'un élément de fixation selon le premier mode de réalisation de l'invention ;

- La figure 1c est une vue en perspective du système de verrouillage et de l'élément de fixation adapté à être fixé à la portion de dalle selon le premier  
20 mode de réalisation de l'invention ;

- La figure 1d illustre une variante de réalisation du premier mode de réalisation de l'invention d'une portion de dalle et d'un système de verrouillage adapté à être fixé à la portion de dalle en cours de montage;

- La figure 1e illustre la variante de la figure 1d une fois le système  
25 de verrouillage monté sur la portion de dalle;

- La figure 2a illustre en perspective une portion de dalle et un système de verrouillage adapté à être fixé à la portion de dalle selon un deuxième mode de réalisation, en cours de montage sur la dalle ;

- La figure 2b illustre en vue de côté une portion de dalle et le  
30 système de verrouillage adapté à être fixé à la portion de dalle de la figure 2a, monté sur la dalle, avec une vue en coupe de détail d'un élément de fixation coopérant avec le boîtier du système de verrouillage;

- La figure 3a est une vue éclatée d'un système de verrouillage seul selon un troisième mode de réalisation de l'invention ;

- La figure 3b est une vue en perspective d'une portion de dalle et du système de verrouillage de la figure 3a monté sur la dalle ;

5 - Les figures 3c, 3d et 3e illustrent en perspective l'élément de fixation du système de verrouillage de la figure 3a, préinstallé sur une portion de dalle munie de perforations respectivement hexagonales, carrées et rectangulaires ;

10 - La figure 4a est une vue en perspective éclatée d'une portion de dalle et d'un système de verrouillage adapté à être fixé à la portion de dalle selon un quatrième mode de réalisation de l'invention ;

- La figure 4b illustre en perspective une variante d'un élément de fixation selon le quatrième mode de réalisation de l'invention ;

15 - La figure 5a est une vue en perspective éclatée du système de verrouillage de la figure 4a muni d'un plot de positionnement, adapté à coopérer avec une croix d'un cadre de réception de la dalle ;

20 - La figure 5b est une vue en perspective éclatée d'un ensemble de couverture comportant une dalle, quatre systèmes de verrouillage adaptés à être fixés à la dalle munis d'un plot de positionnement, et un cadre de réception muni d'une croix à chaque angle ;

- La figure 6a est une vue en perspective d'un système de verrouillage muni d'une aile de positionnement, adaptée à coopérer avec une gouttière de positionnement ;

25 - La figure 6b est une vue en perspective d'une variante de réalisation d'une portion de dalle et d'une portion d'un cadre de réception mettant en œuvre le système de verrouillage de la figure 6a ; et

- Les figures 6c à 6f illustrent en vue de dessus un ensemble de couverture, lorsque la dalle est montée, présentant des dispositions alternatives des systèmes de verrouillage adaptés à être fixés à la dalle.

30 On va décrire à présent en référence aux figures 1a à 1c, une dalle 1 et un système de verrouillage 2 adapté à être fixé à la portion de dalle selon un

premier mode de réalisation, adaptés à coopérer avec un rail comme décrit ultérieurement.

Dans la suite de la description, on considèrera de manière non limitative que la dalle 1 est montée à un plafond. La dalle 1 pourrait très bien être  
5 une dalle murale ou une dalle inclinée et ainsi constituer respectivement un mur ou une paroi inclinée.

Le terme « dalle » sera employé dans la suite de la description, et compris comme tout type de dalle ou plaque adaptée à être fixée dans une structure porteuse.

10 Par ailleurs, le terme « rail » est compris comme tout type de profilé porteur.

La dalle 1 est réalisée typiquement en plâtre ou dans tout autre type de matériau pouvant être perforé ou compressible, par exemple le bois.

La longueur de la dalle 1 peut être comprise entre 500mm et 2500mm.  
15 La largeur de la dalle 1 peut être comprise entre 300mm et 1200mm. L'épaisseur de la dalle 1 peut être comprise entre 6 et 15mm.

Les dimensions de la dalle 1 peuvent varier et ne sont pas limitées à celles données ci-dessus.

Le système de verrouillage 2 adapté à être fixé à la portion de dalle  
20 comporte notamment un boîtier 20 et un doigt de verrouillage 21. Le mécanisme de fonctionnement du doigt de verrouillage 21 est typiquement celui décrit dans le document FR 2 989 395. Le doigt de verrouillage 21 est mobile dans un logement réalisé dans le boîtier 20 et est destiné à venir en appui sur une croix ou une gouttière d'un profilé porteur, comme décrit ultérieurement dans une  
25 position verrouillée. Le doigt de verrouillage 21 est maintenu en position verrouillée grâce à un organe élastique d'entraînement (non visible). Un organe de rappel (non visible) du doigt de verrouillage 21 permet de ramener le doigt de verrouillage 21 dans une position non verrouillée.

Le boîtier 20 est destiné à être fixé à un élément de fixation 3  
30 préinstallé sur la dalle 1, tel que visible selon un premier mode de réalisation à la figure 1a.

Afin de garantir sa préinstallation dans la dalle et de limiter son encombrement, l'élément de fixation 3 est inséré dans l'épaisseur de la dalle 1.

Selon ce mode de réalisation et d'autres modes de réalisation décrits plus loin, le boîtier 20 est monté par glissement sur l'élément de fixation 3. Ainsi, dans son principe, lorsqu'une face de montage 23 du boîtier 20 est en vis-à-vis avec une face de grande dimension 11 de la dalle 1, des éléments du boîtier 20 et de l'élément de fixation 3 coopèrent et permettent la fixation du boîtier 20 sur la dalle 1.

Selon ce premier mode de réalisation, l'élément de fixation 3 est une plaque 31 comportant au moins une surface d'appui 31a destinée à venir en contact avec la face de grande dimension 11 de la dalle 1 et au moins un crochet 32 apte à s'insérer dans un bord périphérique 12 de la dalle 1.

La plaque 31 est typiquement une lame d'acier, d'aluminium ou de matière plastique obtenue par découpe et pliage ou emboutissage ou thermoformage.

Le crochet 32 est formé d'un seul tenant avec la plaque 31. Il comporte une portion de raccordement 321 à la plaque 31, une portion intermédiaire 322 et une pointe 323.

Le crochet 32 est formé par exemple par découpe d'un bord de la plaque 31 de manière à former la portion de raccordement 321, la portion intermédiaire 322 et la pointe 323.

Le crochet 32 est ensuite formé par pliage à un angle de sensiblement 90°, entre la surface d'appui 31a et la portion intermédiaire 322, ainsi qu'entre la portion intermédiaire 322 et la pointe 323.

La pointe 323 s'étend ainsi dans un plan sensiblement parallèle au plan formé par la surface d'appui 31a.

La plaque 31 peut avantageusement comporter deux crochets 32. Mais la plaque 31 peut très bien comporter un, trois ou plus de trois crochets 32. Le nombre de crochets 32 n'est pas limitatif.

Dans ce mode de réalisation, le nombre de crochets 32 n'est pas limitatif. Avantageusement, dans le mode de réalisation décrit ici, la plaque 31 comporte deux crochets 32.

La portion de raccordement 321 est une portion de matière entre la portion intermédiaire 322 et la surface d'appui 31a. La portion de raccordement 321 assure la connexion entre la pointe 323 et la surface d'appui 31a de l'élément de fixation 3.

5 La portion intermédiaire 322 est constituée d'une patte dans le prolongement de la portion de raccordement 321. La longueur de la patte est inférieure à l'épaisseur du bord périphérique 12 de la dalle 1.

Lorsque le crochet 32 est inséré dans le bord périphérique 12 de la dalle 1, la pointe 323 pénètre dans l'épaisseur de la dalle 1.

10 La portion intermédiaire 322 permet de réaliser la fixation de la pointe 323 à une hauteur optimale de l'épaisseur du bord périphérique 12 de la dalle 1 comme illustré à la figure 1a.

Comme illustré à la figure 1b, la plaque 31 comporte avantageusement une échancrure 34 sur une partie d'un bord, opposé au bord  
15 découpé portant les crochets 32.

Le contour de l'échancrure 34 est par exemple réalisé en forme de U ou de V arrondi.

L'échancrure 34 permet ainsi de ménager une ouverture dans la surface d'appui 31a destinée à venir en contact avec la dalle 1. Cette ouverture  
20 permet de déverrouiller le doigt de verrouillage 21 lorsque la dalle 1 est montée sur un rail, en laissant l'accès au boîtier 20 et à l'organe de rappel du doigt de verrouillage 21 en position non verrouillée. L'opération de déverrouillage n'est possible que si la dalle 1 possède des perforations 14 de dimension suffisante  
25 pour laisser passer un outil à travers la perforation 14 et à travers l'échancrure 34 de la plaque 31. Cette opération de déverrouillage est décrite dans le document FR 2 989 395 et n'a pas besoin d'être décrite en détails ici.

Par ailleurs, l'échancrure 34 permet de réaliser un gain de masse sur l'élément de fixation 3.

L'élément de fixation 3 comporte avantageusement des éléments de  
30 guidage 33 adaptés à s'insérer dans des rainures 22 disposées sur une face de montage 23 du boîtier 20.

Dans ce mode de réalisation, les éléments de guidage 33 sont des ailes 331 sensiblement obliques par rapport au plan de la surface d'appui 31a de la plaque 31. Ici, deux ailes 331 sont disposées respectivement sur deux bords longitudinaux de la plaque 31 et disposées en vis-à-vis.

5 Les ailes 331 peuvent être obtenues par pliage et découpe de la plaque 31 ou par emboutissage ou par thermoformage. Les ailes 331 forment ainsi des pièces allongées dont l'épaisseur, la hauteur et l'inclinaison sont adaptés à correspondre avec les rainures 22 du boîtier 20.

10 Les ailes 331 sont avantageusement inclinées d'un angle compris entre 45 et 60° par rapport au plan de la surface d'appui 31a de manière à venir en prise avec les rainures 22 du boîtier lors du montage par glissement du boîtier 20 sur l'élément de fixation 3 préinstallé. Ainsi, le boîtier 20 ne se désolidarise pas de l'élément de fixation 3 en position de montage.

15 Les rainures 22 sont disposées sur la face de montage 23 du boîtier 20 et sont disposées respectivement au niveau des bords longitudinaux du boîtier 20. Les rainures 22 sont disposées en vis-à-vis.

En outre l'élément de fixation 3 peut comporter des éléments de butée 35 comme l'illustrent la figure 1c dans un premier mode de réalisation et les figures 1d et 1e dans un deuxième mode de réalisation.

20 Un premier bord de la plaque 31 comporte des éléments de butée 35 tandis qu'un second bord de la plaque 31, opposé au premier bord, comporte les crochets 32. Les éléments de butée 35 coopèrent avec des éléments de clipsage 24 du boîtier 20 et les éléments de butée 35 s'étendent dans une direction sensiblement perpendiculaire à la plaque 31.

25 Les éléments de butée 35 peuvent être formés de préférence par emboutissage mais également par pliage ou soudure. Les éléments de butée 35 sont ici des ailes 351 sensiblement perpendiculaires à la surface d'appui 31a de la plaque 31.

30 La figure 1d représente les éléments de butée 35 non clipsés. Dans ce cas, le boîtier 20 n'est pas dans sa position de montage. La figure 1e représente les éléments de butée 35 clipsés à des éléments de clipsage 24 du boîtier. Dans cet autre cas, le boîtier 20 est dans sa position de montage.

Les éléments de clipsage 24 sont solidaires du boîtier 20. Les éléments de clipsage 24 sont positionnés ici respectivement sur deux ailes 331 s'étendant en saillie des faces latérales 25 du boîtier 20.

5 Les éléments de clipsage 24 sont par exemple constitués de trois parties : une portion de liaison de l'élément de clipsage 241, une portion flexible 242 et une portion terminale 243.

Les trois parties forment avantageusement une seule pièce. La portion de liaison 241 de l'élément de clipsage 24 réalise la liaison mécanique entre le boîtier 20 et la portion flexible 242.

10 La portion flexible 242 est une languette élastique 242 s'étendant respectivement parallèlement par rapport aux deux faces latérales 25 du boîtier 20. Ainsi, la languette peut se déformer de manière élastique.

En effet, en position de repos, la portion terminale 243 de la languette élastique 242 est en contact avec l'élément de fixation 3 (voir figure 1d). La languette élastique 242 n'est soumise à aucun effort de flexion. En position de travail, la portion terminale 243 s'écarte de l'élément de fixation 3. La languette élastique 242 est ainsi soumise à une déformation élastique. La languette élastique 242 reprend sa position initiale lorsque la déformation n'est plus appliquée.

20 Autrement dit, lorsque l'élément de clipsage 24 entre en contact avec l'élément de butée 35, la languette élastique 242 se plie et passe au-dessus de l'élément de butée 35 : c'est la position de travail de l'élément de clipsage 24. Lorsque le boîtier 20 est en position de montage, l'élément de clipsage 24 est complètement passé de l'autre côté de l'élément de butée 35. La languette élastique 242 se détend et retourne à sa position initiale. La portion terminale 243 est alors en appui sur une face de l'aile 351 de l'élément de butée 35.

30 Ainsi, l'élément de butée 35 permet d'éviter une désolidarisation involontaire du boîtier 20 de l'élément de fixation 3. En outre, le montage du boîtier 20 est réversible. En effet, en exerçant une pression sur la face de la portion flexible 242 en vis-à-vis de la dalle 1 à travers une perforation 14, le blocage de l'élément de clipsage 24 contre l'élément de butée 35 n'est plus assuré et le boîtier 20 peut glisser et se détacher de l'élément de fixation 3.

Ainsi selon ce premier mode de réalisation, l'élément de fixation 3 comporte une plaque 31, au moins un crochet 32 et des ailes 351. Tous ces éléments constituent une faible surépaisseur sur la face de grande dimension 11 de la dalle 1. L'élément de fixation 3 n'empêche pas ainsi la superposition des dalles 1. Ce mode de réalisation permet ainsi d'améliorer l'empilement des dalles 1 les unes sur les autres lors d'une phase de stockage ou de transport.

En référence aux figures 2a et 2b, un deuxième mode de réalisation d'un élément de fixation 3 préinstallé est illustré. L'élément de fixation 3 est constitué ici d'un insert 4. L'insert 4 comporte une tête 41 et un corps 42. Le corps 42 possède une forme adaptée à s'insérer dans une perforation 14 traversant l'épaisseur de la dalle 1. Par exemple, pour une perforation 14 circulaire, l'insert 4 possède avantageusement un corps 42 de forme cylindrique.

Le boîtier 20 comporte une rampe 26 constitué de deux profilés 261 et 262 sensiblement parallèles et aptes à coopérer par glissement avec la tête 41 de l'insert 4. La rampe 26 est par exemple disposée sur une aile s'étendant longitudinalement le long d'une face latérale 25 du boîtier 20.

Le boîtier 20 comporte avantageusement deux rampes 26 disposées de part et d'autre du doigt de verrouillage 21 agissant par traction de l'insert 4 dans la perforation 14 de la dalle 1 lors du glissement du boîtier 20 vers l'intérieur de la dalle 1, de manière à assurer une liaison isostatique du boîtier 20 vis-à-vis de la dalle 1.

Ici, la tête 41 de l'insert 4 comprend une partie d'extrémité 411 destinée à coopérer avec la rampe 26. Le corps 42 de l'insert 4 est adapté à coopérer avec la perforation 14.

En pratique, l'insert 4 possède une forme tronconique. Lors de l'enfoncement de l'insert 4 dans la perforation 14 de la dalle, le corps tronconique de l'insert 4 écrase la matière de la dalle 1 dans la perforation 14 de la dalle. Ainsi, le glissement du boîtier 20 vers l'intérieur de la dalle 1 a pour but de faire monter l'insert 4 dans la perforation 14 de la dalle. Ainsi, l'insert 4 est maintenu en position insérée dans la dalle 1 grâce à un montage en force. Aucune étape de vissage n'est alors nécessaire pour le maintien en position de l'insert 4 dans la perforation 14.

La partie d'extrémité 411 de la tête 41 est plus large que le reste de la tête 41 raccordée au corps 42 de l'insert 4.

La partie d'extrémité 411 de la tête 41 peut glisser sur la rampe 26 lors de la fixation du boîtier 20.

5 Plus précisément, chaque profilé 261, 262 de la rampe 26 du boîtier 20 comporte au moins une partie biseauté 261a, 262a et une partie horizontale 261b, 262b par rapport à la face de montage 23 du boîtier 20. Lorsque l'opérateur monte le boîtier 20, ce dernier glisse sur la face 11 de la dalle 1 tandis que la partie biseauté 261a, 262a des profilés 261, 262 de la rampe 26 entre en contact  
10 avec le dessous de la partie d'extrémité 411 de la tête 41 de l'insert 4. Dans un même temps, l'insert 4 monte dans la perforation 14 et écrase un peu plus la matière dans la perforation 14 de la dalle 1. Lorsque l'insert 4 arrive à hauteur de la partie horizontale 261b, 262b des profilés 261, 262 de la rampe 26, l'insert 4 ne monte plus dans la perforation 14. Le boîtier 20 coulisse jusqu'à atteindre sa  
15 position finale de montage. Le boîtier 20 est ainsi fixé à l'insert 4, la partie d'extrémité 411 de la tête 41 reposant sur la partie horizontale 261b, 262b des profilés de la rampe 26 et le reste de la tête 41 étant logé entre les deux profilés 261, 262 de la rampe 26.

L'insert 4 est réalisé dans un matériau de résistance mécanique  
20 sensiblement plus grande que le matériau constitutif de la dalle 1. Avantagusement, l'insert 4 est réalisé en polymère ou en acier respectivement par injection plastique ou par moulage.

Dans ce deuxième mode de réalisation, la tête 41 de l'insert 4 forme une faible surépaisseur à la surface de la dalle 11 avant montage du boîtier 20.  
25 Ainsi, les dalles peuvent être empilées les unes sur les autres lors d'une phase de stockage ou de transport.

En référence aux figures 3a à 3e, un troisième mode de réalisation est représenté.

L'élément de fixation 3 comporte ici deux éléments : une patte 5 et un  
30 insert 6.

En effet, l'élément de fixation 3 comporte ici une patte 5 de forme oblongue s'étendant dans une direction parallèle à la face 11 de la dalle 1 lorsque

l'élément de fixation 3 est préinstallé sur la dalle 1. La patte 5 est fixée par vissage à l'insert 6 sur la face de grande dimension 11 de la dalle 1. Ainsi la patte 5 de forme sensiblement aplatie constitue une faible surépaisseur sur la face de grande dimension 11 de la dalle 1. C'est pourquoi les dalles peuvent être empilées les unes sur les autres lors d'une phase de stockage ou de transport.

L'insert 6 possède une forme adaptée à s'insérer dans une perforation 14 traversant l'épaisseur de la dalle 1.

L'insert 6 comporte un filetage interne 72 selon un axe longitudinal, destiné à être parallèle à l'axe de perforation 14 dans l'épaisseur de la dalle 1. Le filetage 72, réalisé dans le corps de l'insert 6, est adapté à coopérer avec une vis 273 ou tout autre moyen de fixation.

En outre, l'insert 6, étant inséré dans l'épaisseur de la dalle 1, ne forme pas de surépaisseur sur la surface de la dalle 1 lorsque l'insert 6 est introduit dans une perforation 14. Ainsi, les dalles peuvent être empilées les unes sur les autres lors d'une phase de stockage ou de transport.

Comme le montrent les figures 3c à 3e, les pattes 5 permettent de réaliser une fixation des dalles 1 possédant tout type de perforations 14. Les perforations 14 sont adaptées à coopérer avec l'insert 6.

Les pattes 5 sont universelles pour l'ensemble des types de perforations 14 car elles présentent des positions de vissage adaptées à tout type de perforation 14.

Les perforations 14 de la dalle 1 peuvent être à base hexagonale (Figure 3c), à base carrée (Figure 3d) ou rectangulaire (Figure 3e).

De manière avantageuse, deux éléments de fixation 3 préinstallés sont disposés côte à côte sur la dalle 1, les pattes 5 de chaque élément de fixation étant parallèles l'une à l'autre.

Le boîtier 20 est monté par glissement sur les pattes 5. Le boîtier 20 possède sur sa face inférieure 23 deux rainures parallèles permettant de faire coulisser les pattes 5.

En référence aux figures 4a et 4b, un quatrième mode de réalisation est représenté. Plus particulièrement, la figure 4a illustre un élément de fixation 3 comportant un plot 7 fixé au boîtier 20 par vissage.

Le plot 7 est un insert comportant un filetage interne 72 selon un axe longitudinal, destiné à être parallèle à l'axe de la perforation 14 dans l'épaisseur de la dalle 1. Le filetage 72 réalisé dans le corps du plot 7 est adapté à coopérer avec des vis 273 ou tout autre moyen de fixation.

5 En outre, le plot 7, étant inséré dans l'épaisseur de la dalle 1, il ne forme pas de surépaisseur sur la surface de la dalle 1 lorsque le plot 7 est introduit dans une perforation 14. Ainsi, les dalles 1 peuvent s'empiler les unes sur les autres lors d'une opération de stockage ou de transport malgré la présence du plot 7.

10 Avantageusement, le plot 7 comporte sur la face 73 dans laquelle débouche le filetage 72, au moins un ergot 71. Dans ce mode de réalisation, voir notamment Figure 4b, deux ergots 71 sont disposés de part et d'autre du filetage 72 débouchant dans la face 73 du plot 7. L'ergot 71 est un élément de matière faisant légèrement saillie de la face de grande dimension 11 de la dalle 1.

15 L'ergot 71 permet ainsi à l'opérateur de repérer plus facilement le plot 7 sur la surface de la dalle 1, pour le montage du boîtier 20.

Le boîtier 20 comporte une plaque de support 272 sur la face de montage 23. La plaque de support 272 comporte deux ailes latérales de chaque côté du boîtier 20, les ailes latérales comportant des trous 271. Lorsque le boîtier 20 est monté sur la dalle 1, les trous 271 sont adaptés à être respectivement  
20 disposés en vis-à-vis des plots 7 insérés dans la dalle 1.

Cette disposition des trous 271 permet une répartition plus homogène des forces lors du montage du boîtier 20 par vissage.

Lors du montage du boîtier 20 par vissage des vis 273, le plot 7 est  
25 maintenu en force par compression contre la paroi 13 de la perforation 14.

En effet, le plot 7 possède une forme tronconique. Lors du vissage du plot 7 dans la perforation 14 de la dalle, le corps tronconique du plot 7 écrase la matière de la dalle 1 dans la perforation 14 de la dalle. Ainsi, le vissage du plot 7 dans la dalle a pour but de faire monter le plot 7 dans la perforation 14 de la dalle.

30 En référence aux figures 5a et 5b, est représenté un ensemble de couverture comportant au moins quatre rails 15 disposés de manière à former un cadre de réception 16. Chaque coin du cadre est muni d'une croix 300 avec un

trou de positionnement 301a. Le boîtier 20 comporte une lame de support 201 s'étendant depuis la face de montage 23 devant le doigt de verrouillage 21. La lame de support 201 comporte un plot de positionnement 202 adapté à coopérer avec un trou de positionnement 301a.

5                   Chaque croix 300 comporte une surface 300a adaptée à être clipsée et solidarisée aux rails 15, au niveau de leur croisement formant les coins du cadre de réception 16.

                  A chaque angle, la croix 300 comprend une lame de support 301 dans laquelle est aménagé le trou de positionnement 301a. La lame de support 301  
10 est destinée à s'étendre sensiblement parallèlement à la face de grande dimension 11 de la dalle 1. Une lame de maintien 302 du doigt de verrouillage 21 est également prévue à chaque angle de la croix 300. La lame de maintien 302 est sensiblement perpendiculaire à la lame de support 301. La hauteur de la lame de maintien 302 est définie de manière à être sensiblement égale à la distance  
15 séparant la partie inférieure du doigt de verrouillage 21 du boîtier et la lame de support 301 de la croix lorsque le boîtier est monté.

                  En référence aux figures 6a et 6b, une alternative de l'ensemble de couverture décrit ci-dessus est représentée.

                  Chaque rail 15 comporte ici une gouttière de positionnement 303.  
20 Chaque gouttière de positionnement 303 est un profilé comportant deux faces principales (307, 308). Une première face 307 comprend une surface adaptée à être montée sur le rail 15. La face opposée 308 comporte au moins deux rainures 304 parallèles s'étendant dans la longueur du profilé.

                  Chaque boîtier 20 comporte une aile de positionnement 305  
25 s'étendant du même côté du boîtier 20 que le doigt de verrouillage 21. L'aile de positionnement 305 s'étend à partir de la face de montage 23 du boîtier 20.

                  L'aile de positionnement 305 se termine par une portion recourbée 306 sensiblement perpendiculaire au plan de l'aile de positionnement 305. La portion recourbée 306 est adaptée à s'insérer dans la rainure 304, la plus proche  
30 du doigt de verrouillage 21, d'une gouttière de positionnement 303 lorsque le boîtier 20 est monté sur un rail 15.

En référence aux figures 6c à 6f, plusieurs configurations de montage des systèmes de verrouillage sur la dalle 1 sont possibles lorsqu'une gouttière de positionnement 303 est utilisée. Il peut y avoir six systèmes de verrouillage 2 par dalle 1 ou seulement quatre systèmes de verrouillage 2 par dalle 1. Le  
5 nombre de systèmes de verrouillage 2 par dalle 1 n'est pas limitatif.

La figure 6c illustre une dalle 1 comportant six systèmes de verrouillage 2. Deux des systèmes de verrouillage 2 sont disposés chacun sensiblement au milieu d'un des rails opposés 15 d'un cadre de réception 16, ces rails 15 étant opposés. Sur chacun des deux autres rails 15 complétant  
10 le cadre de réception 16 sont disposés deux systèmes de verrouillage 2 sur chaque rail 15. Les systèmes de verrouillage 2 sont alors disposés aux extrémités de chaque rail 15.

La figure 6d illustre une dalle 1 comportant seulement quatre systèmes de verrouillage 2. Les systèmes de verrouillage 2 sont disposés deux  
15 à deux sur deux rails 15 opposés, à chacune des extrémités de chaque rail 15.

La figure 6e illustre une dalle 1 comportant également quatre systèmes de verrouillage 2. Chaque système de verrouillage 2 est disposé à une des extrémités de chaque rail 15.

La figure 6f illustre une dalle 1 comportant seulement quatre systèmes  
20 de verrouillage 2. Les systèmes de verrouillage 2 sont chacun disposés au milieu d'un rail 15 du cadre de réception 16.

Ainsi, la disposition des systèmes de verrouillage 2 illustrée aux figures 6c, 6d et 6e permet la superposition des dalles avec les éléments de fixation préinstallés 3 correspondants, avant montage des boîtiers 20. Pour ce  
25 faire, chacune des dalles 1 doit être superposée en effectuant une rotation de 45° par rapport à la dalle 1 inférieure ou supérieure.

## REVENDEICATIONS

1. Dalle (1) et système de verrouillage (2) associé, adaptés à coopérer avec un rail (15), ledit système de verrouillage (2) comportant au moins un boîtier (20) et un doigt de verrouillage (21), le doigt de verrouillage (21) étant adapté à verrouiller le système de verrouillage (2) sur le rail (15), le système de verrouillage (2) comportant en outre un élément de fixation (3) du boîtier à la dalle, caractérisé en ce que ledit élément de fixation (3) est préinstallé sur la dalle (1) et inséré dans l'épaisseur de la dalle (1).

10

2. Dalle (1) et système de verrouillage (2) associé, selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit boîtier (20) est monté par glissement sur ledit élément de fixation (3).

15

3. Dalle (1) et système de verrouillage (2) associé, selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisés en ce que ledit élément de fixation (3) est une plaque (31) comportant :

- au moins une surface d'appui (31a) en contact avec une face de plus grande dimension (11) de ladite dalle (1), et

20

- au moins un crochet (32) adapté à s'insérer dans un bord périphérique (12) de ladite dalle (1).

4. Dalle (1) et système de verrouillage (2) associé, selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisés en ce que ledit élément de fixation (3) est un insert (4) comportant une tête (41), et un corps (6), ledit corps ayant une forme adaptée à s'insérer dans une perforation (14) traversant l'épaisseur de ladite dalle (1).

5. Dalle (1) et système de verrouillage (2) associé, selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisés en ce que ledit élément de fixation (3) est un ensemble comportant un insert (6) et une patte (5), ledit insert (6) ayant une forme adaptée à s'insérer dans une perforation (14) traversant l'épaisseur de

30

ladite dalle (1) et ladite patte (5) s'étendant dans une direction parallèle à une face de plus grande dimension (11) de ladite dalle (1), ladite patte (5) étant fixée par vissage dans le corps dudit insert (6).

5                    6. Dalle (1) et système de verrouillage associé (2), selon la revendication 4, caractérisés en ce que ledit boîtier (20) comporte une rampe (26) constituée de deux profilés (261,262) sensiblement parallèles et aptes à coopérer par glissement avec ladite tête (41) dudit insert (4).

10                   7. Dalle (1) et système de verrouillage associé (2), selon la revendication 3, caractérisés en ce que ladite plaque (31) comporte des éléments de guidage (33), lesdits éléments de guidage (33) étant des ailes (331) sensiblement perpendiculaires à la surface d'appui (31a) de ladite plaque (31), lesdites ailes (331) coopérant avec des rainures (22) sur une face de montage  
15 dudit boîtier (23) en vis-à-vis de ladite dalle (1).

                     8. Dalle (1) et système de verrouillage associé (2), selon l'une des revendications 3 ou 6, caractérisés en ce qu'un premier bord de ladite plaque (31) comporte des éléments de butée (35) et un second bord de ladite plaque,  
20 opposé audit premier bord, comporte ledit au moins un crochet (32), lesdits éléments de butée (35) coopérant avec des éléments de clipsage (24) dudit boîtier (20), et lesdits éléments de butée (35) s'étendant dans une direction sensiblement perpendiculaire à ladite plaque (31).

25                    9. Dalle (1) et système de verrouillage associé (2), selon la revendication 1, caractérisés en ce que ledit élément de fixation est un plot (7) fixé audit boîtier (20) par vissage.

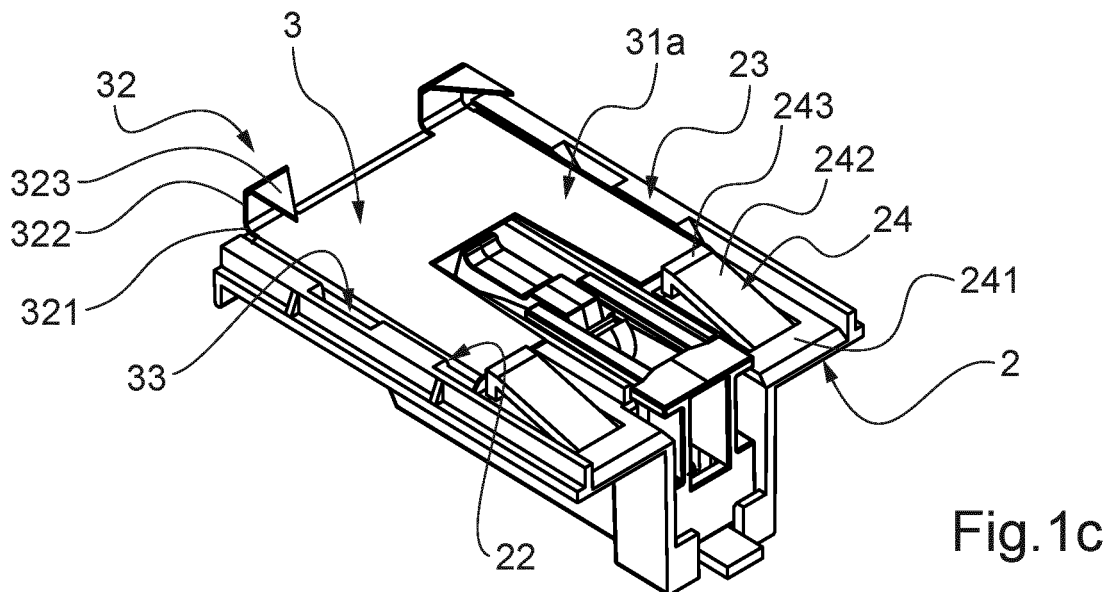
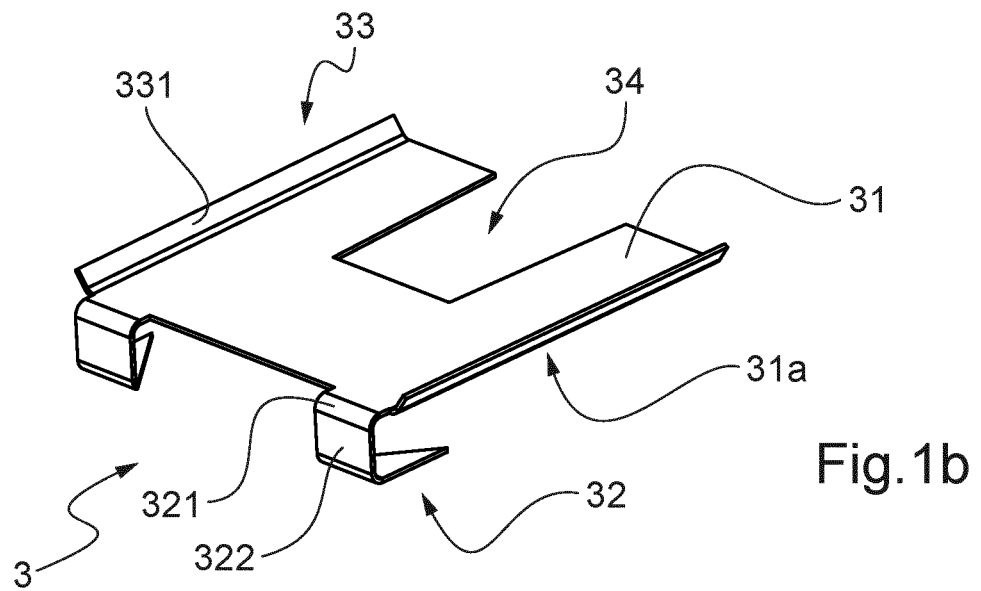
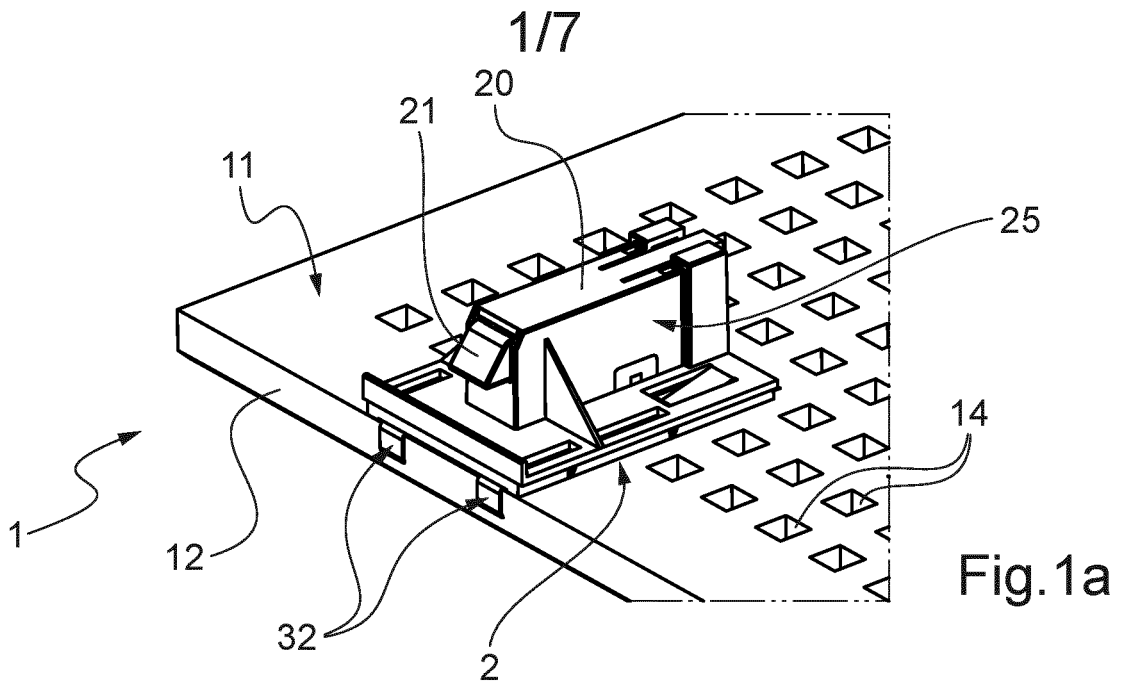
                     10. Ensemble de couverture, caractérisé en ce qu'il comprend une  
30 dalle (1) et un système de verrouillage (2) selon l'une des revendications 1 à 9, ainsi qu'au moins un rail (15), ledit doigt de verrouillage (21) dudit système de verrouillage (2) coopérant avec le rail (15).

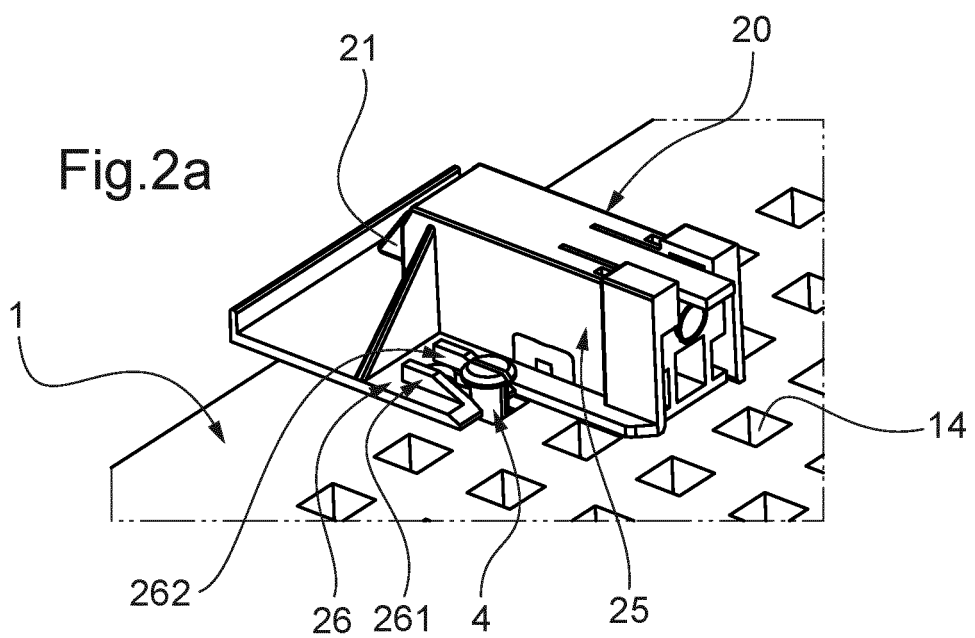
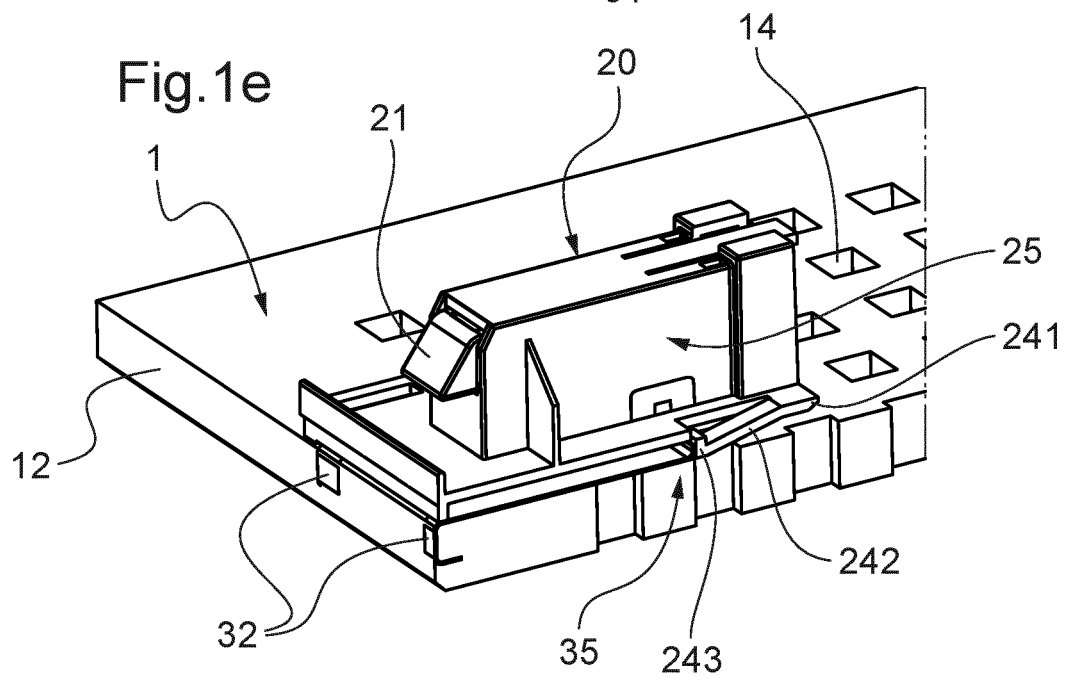
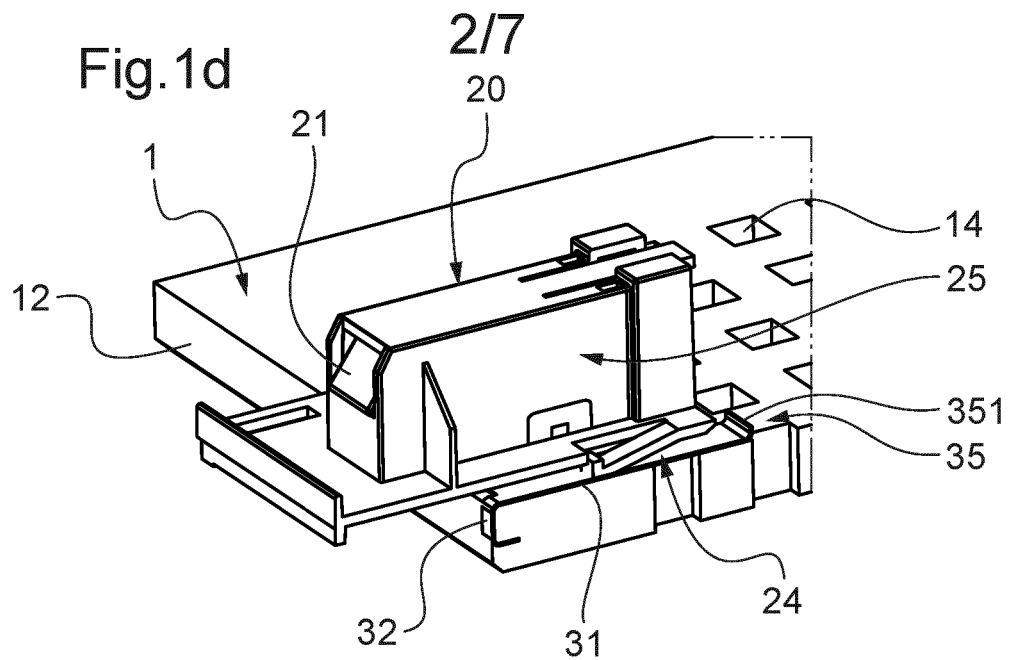
11. Ensemble de couverture selon la revendication 10, caractérisé en ce que ledit rail (15) forme, avec au moins trois autres rails (15), un cadre de réception (16) de ladite dalle (1), ledit cadre (16) étant muni d'un trou de positionnement (301) à au moins l'un des coins dudit cadre (16), et en ce que le

5 boîtier (20) comporte une lame de support (201) d'un plot de positionnement (202) adapté à s'introduire dans ledit trou de positionnement (301).

12. Ensemble de couverture selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comprend une gouttière de positionnement (303) montée sous le rail (15),

10 ladite gouttière de positionnement (303) comportant au moins une rainure de positionnement (304), et en ce que le boîtier (20) comporte une aile de positionnement (306) s'introduisant dans ladite au moins une rainure de positionnement (304) de ladite gouttière de positionnement (303).





3/7

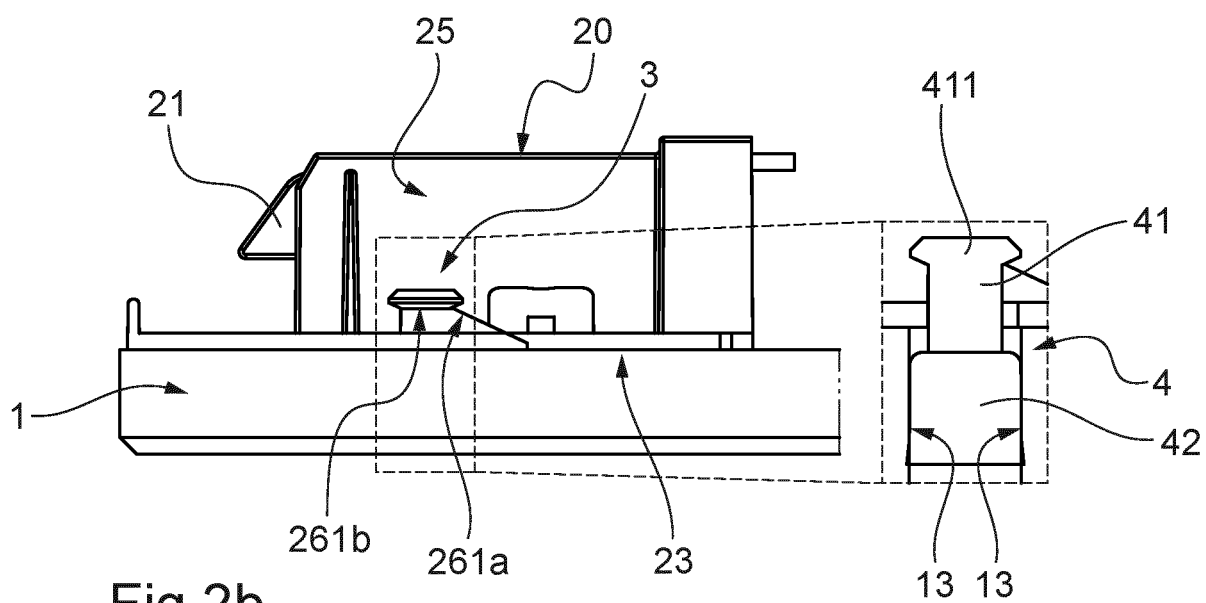


Fig. 2b

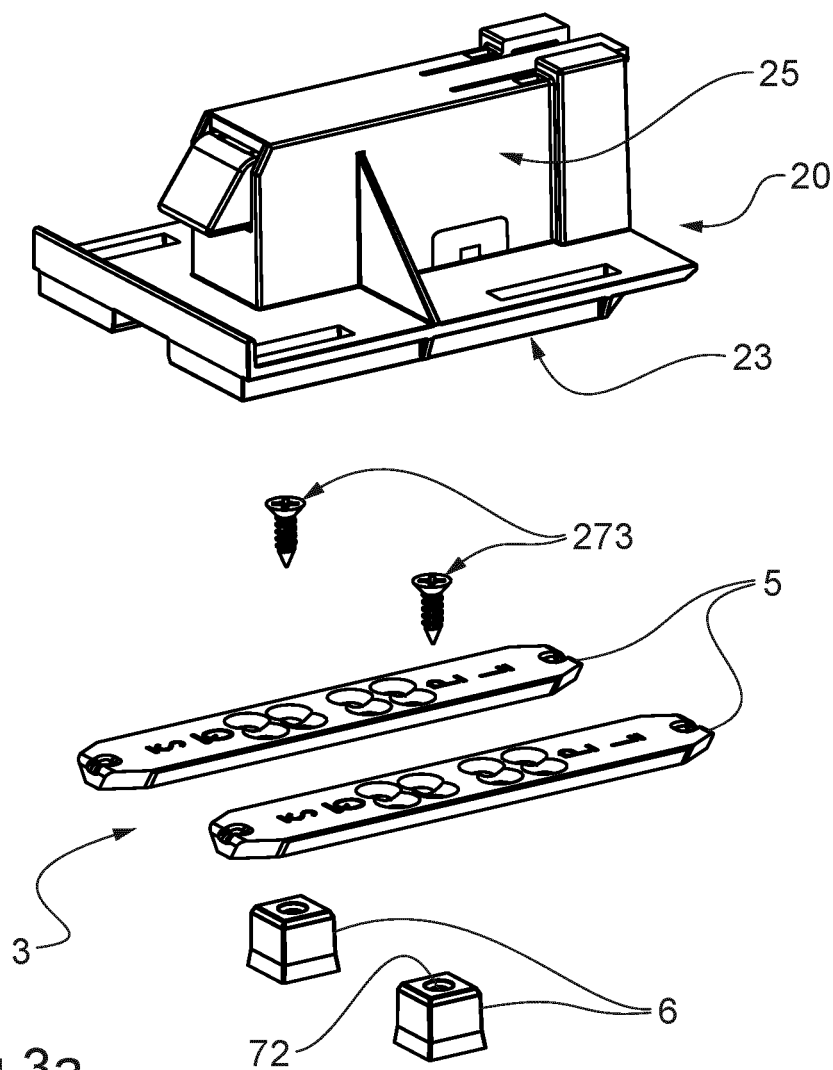


Fig. 3a

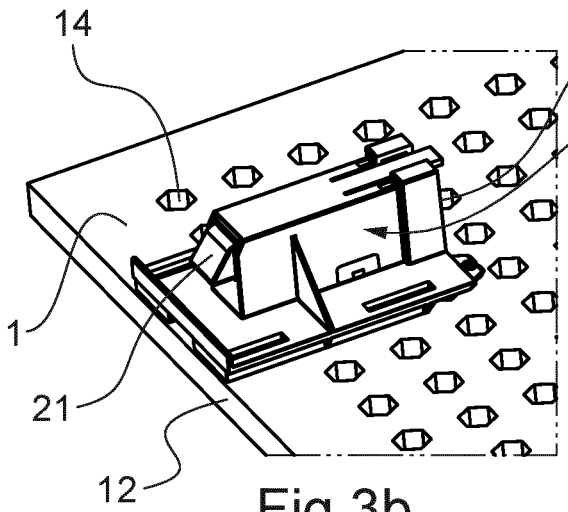


Fig. 3b

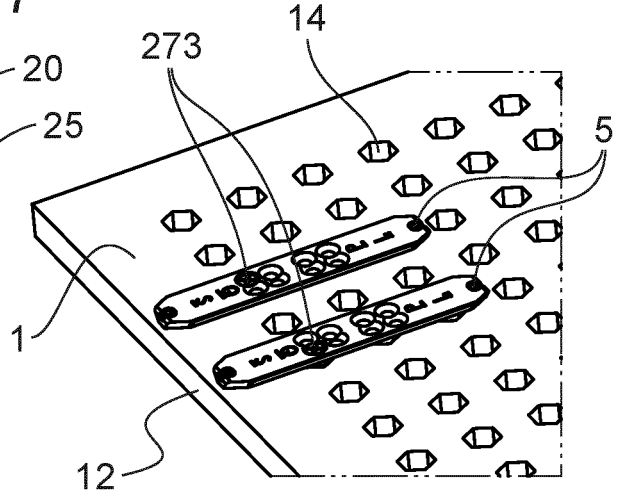


Fig. 3c

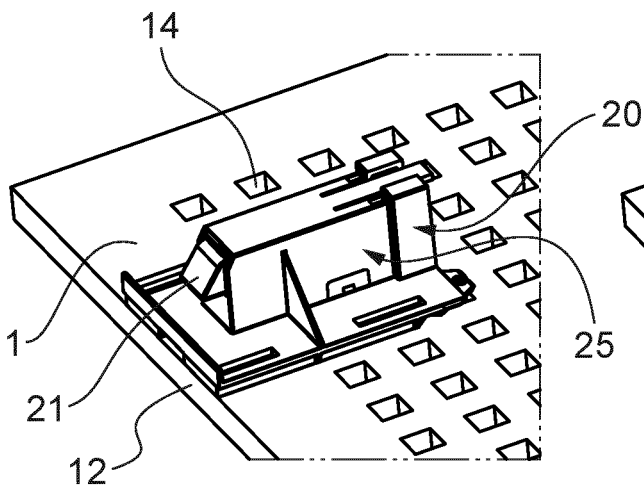


Fig. 3d

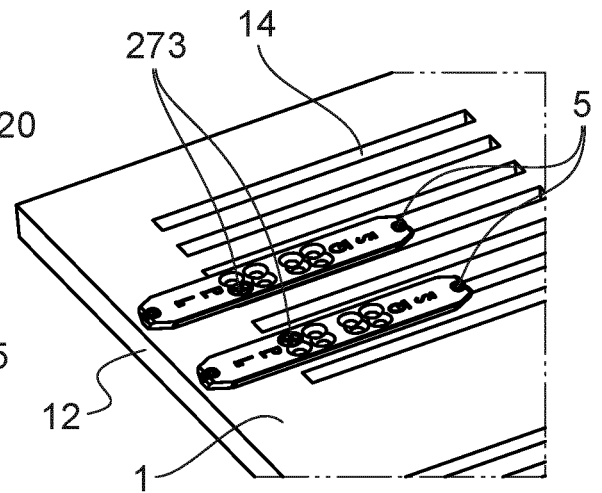


Fig. 3e

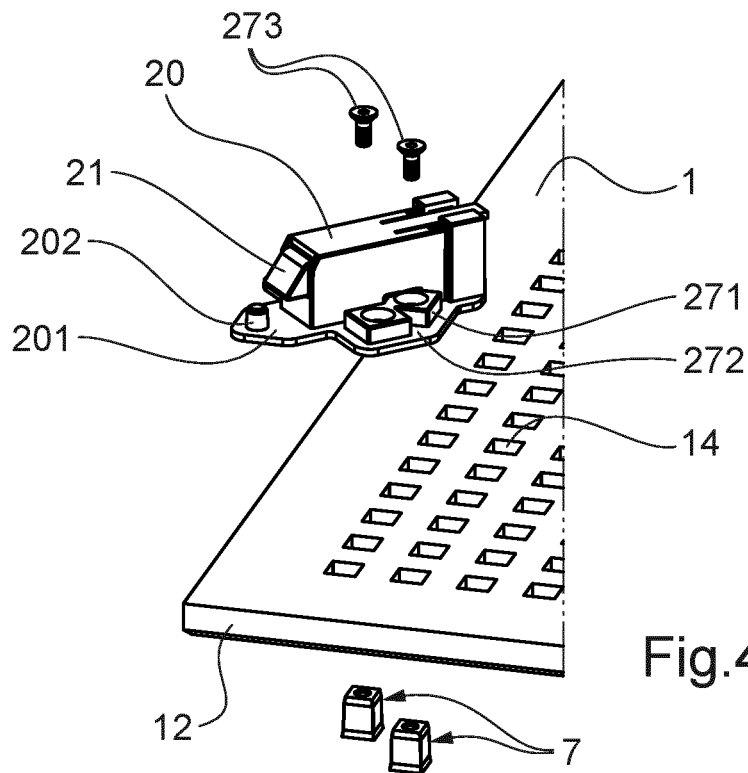


Fig. 4a

5/7

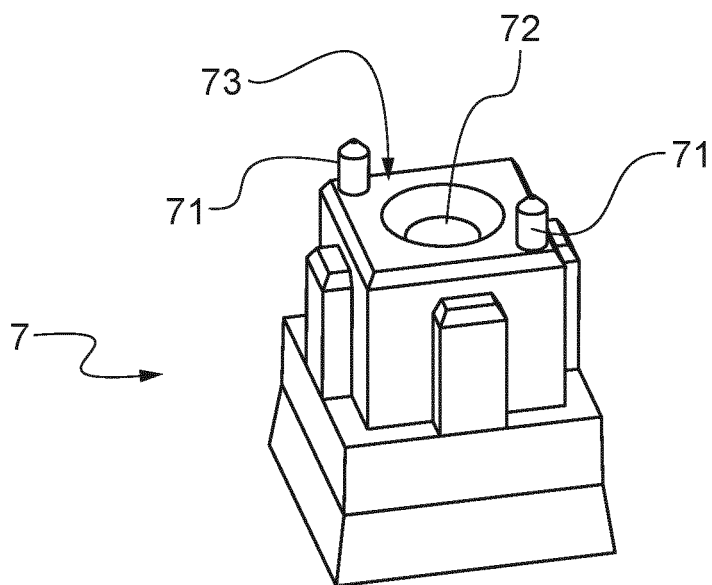


Fig. 4b

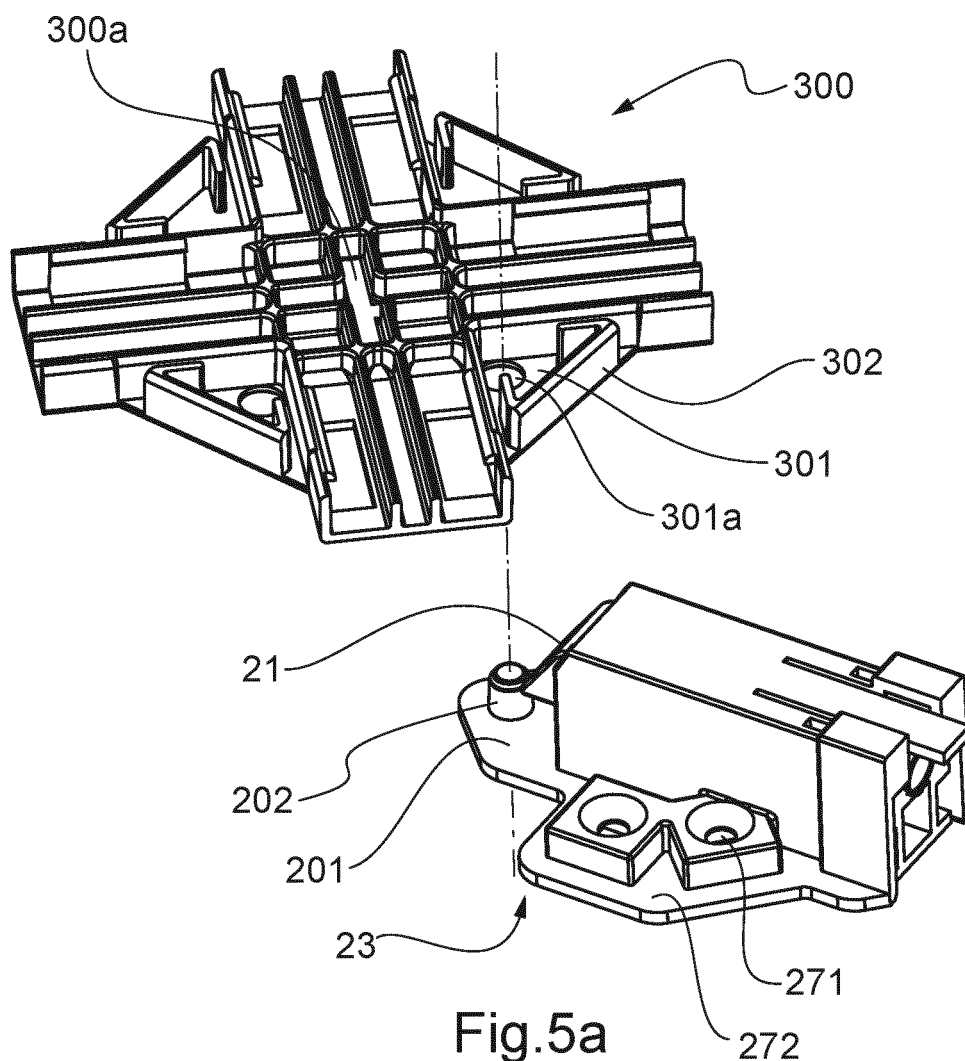
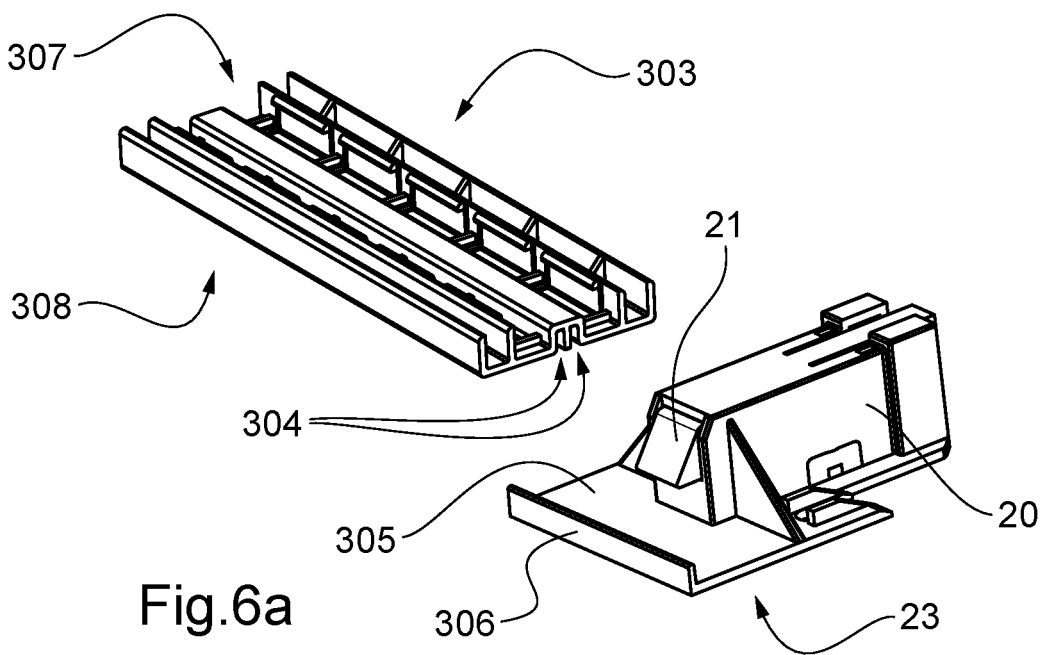
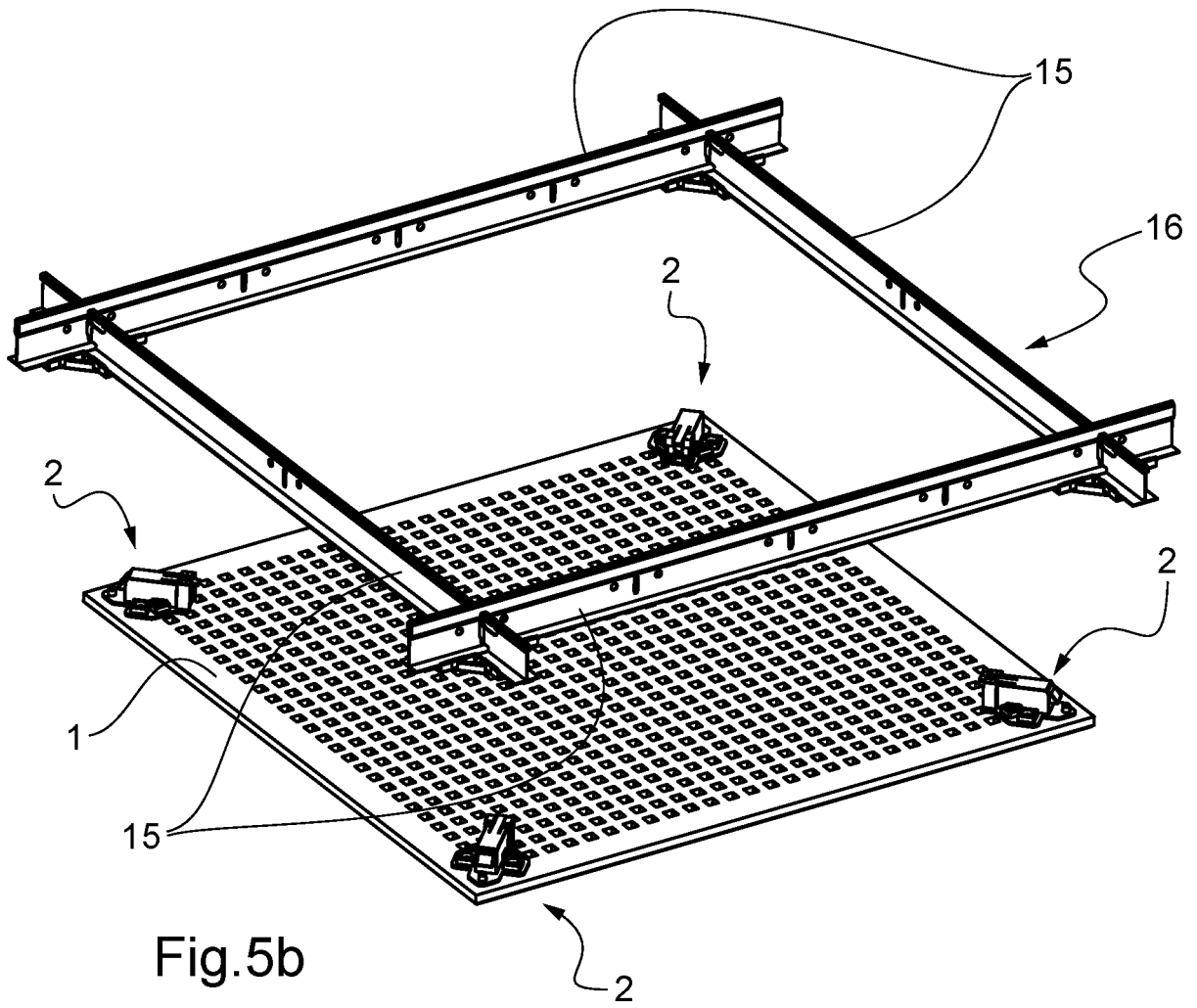


Fig. 5a



7/7

Fig.6b

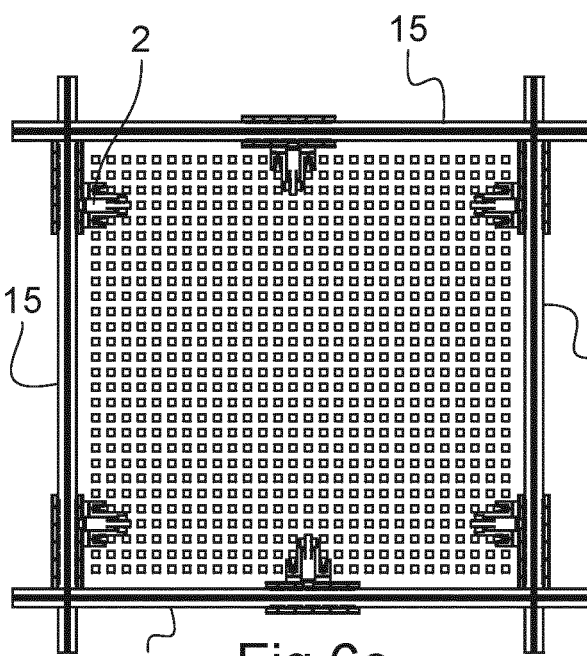
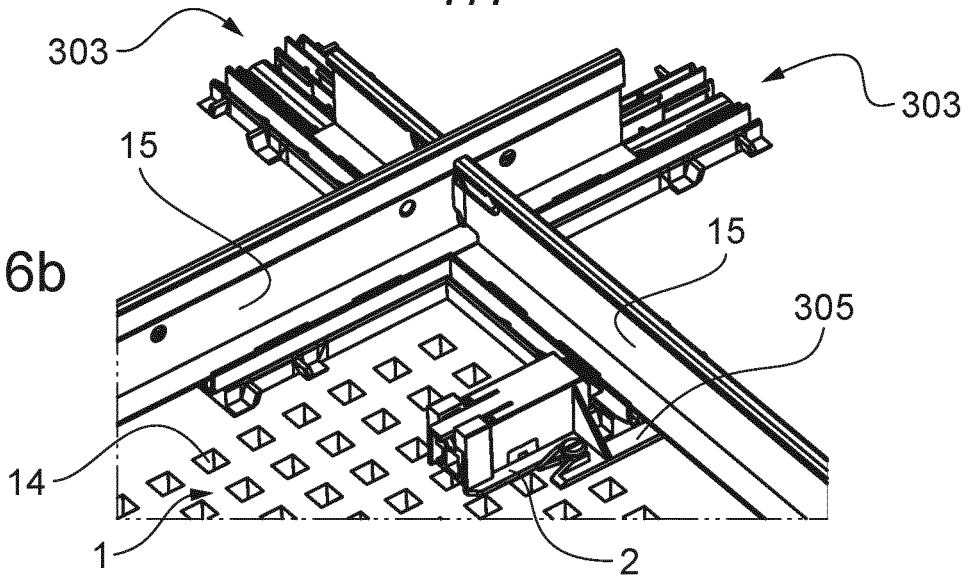


Fig.6c

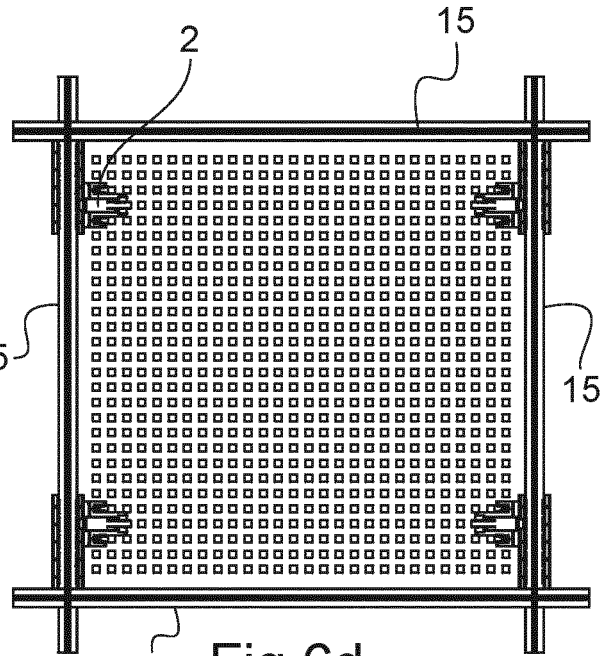


Fig.6d

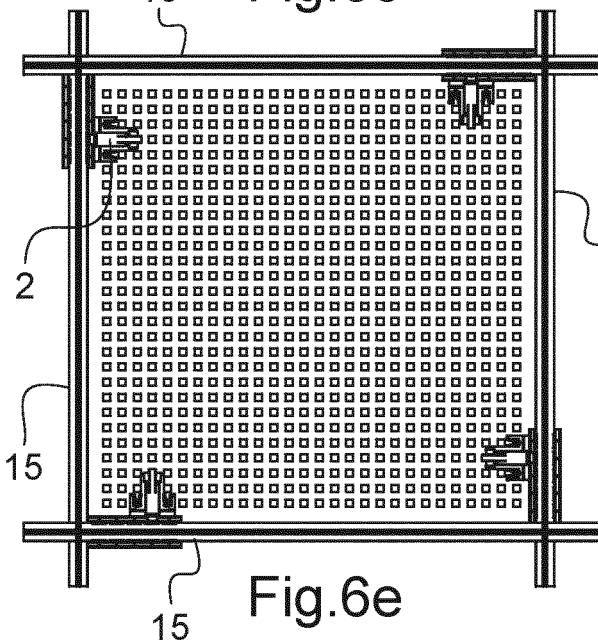


Fig.6e

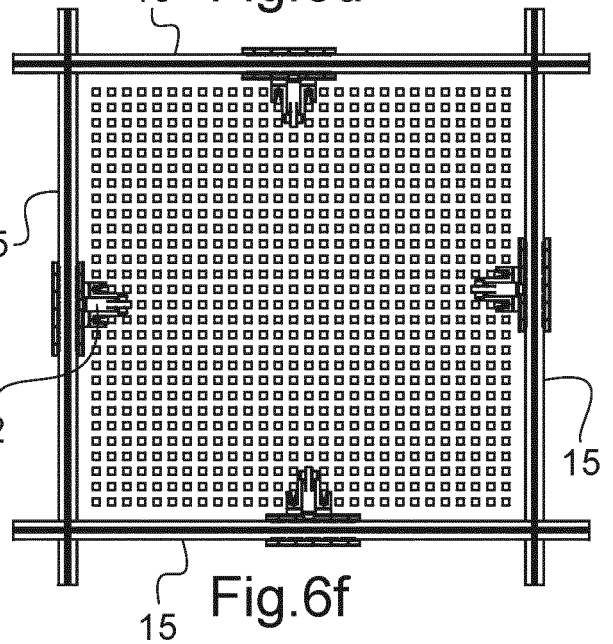


Fig.6f

# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

---

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

FR 2 940 988 A1 (LIOGIER FABRICE [FR]) 16 juillet 2010 (2010-07-16)

BE 661 606 A (TURNERS ASBESTOS CEMENT COMPANY LIMITED) 27 septembre 1965 (1965-09-27)

DE 201 04 637 U1 (CHICAGO METALLIC CONTINENT NV [BE]) 2 août 2001 (2001-08-02)

FR 2 988 110 A1 (CEIL IN [FR]) 20 septembre 2013 (2013-09-20)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT