

(22) Date de dépôt: 11.10.2016

(74) Mandataire: **Ipside**
29, rue de Lisbonne
75008 Paris (FR)

tige (2), composé d'au moins deux éléments de contre-ventement (3A, 3B, 3C, 3D) rigides, fixés sur la tige (2) de manière à définir, par un bord (30A, 30B, 30C, 30D), dit bord supérieur, chacun une surface ou zone d'appui, destinée à porter contre la dalle (5) du plafond fixe.



Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de liaison entre un plafond d'une construction, formé généralement d'une dalle en béton, et une structure en suspension, située dans un plan parallèle au plafond et à distance de celui-ci.

[0002] Le dispositif de l'invention est destiné au domaine de la construction, pour réaliser des structures du type plafond suspendu ou faux plafond, comprenant des suspentes qui relient la dalle du plafond, à une structure suspendue, pouvant être composée par exemple de séries de profilés de sections droites de formes variées : en C, en Oméga, en I, en L, etc, sur lesquels sont fixées des plaques d'isolant ou de plâtre. Cette structure dite de faux plafond est suspendue à la dalle.

[0003] L'invention concerne plus particulièrement le dispositif de liaison entre la dalle fixe et la structure suspendue, dispositif appelé suspente.

[0004] Les suspentes connues les plus utilisées sont constituées de tiges métalliques, en général des tiges filetées, dont une extrémité est fixée dans la dalle par l'intermédiaire d'une cheville, et l'autre extrémité est fixée à des profilés de la structure suspendue grâce à une pièce généralement de forme complémentaire au profilé sur lequel la suspente est fixée.

[0005] L'espace situé entre la dalle de plafond et la structure en suspension, appelé aussi plenum, présente une hauteur variable. La rigidité des tiges de suspentes situées dans cet espace pour relier la dalle de plafond fixe au plafond suspendu, doit être adaptée aux dimensions du faux plafond et surtout à la distance séparant celui-ci de la dalle.

[0006] En effet, on admet que pour des plafonds suspendus situés à une distance relativement faible, généralement inférieure à une valeur seuil de l'ordre de 30 cm, de la dalle de plafond, la rigidité des tiges de suspentes ne soulève pas de problème particulier.

[0007] Cependant, plus la distance est grande, et notamment supérieure à la distance seuil ci-dessus, plus il devient nécessaire de rigidifier les tiges de suspentes, qui, à défaut, présenteraient des risques de déformation.

[0008] Certains types d'installation connues, comme par exemple les appareils médicaux suspendus, nécessitent d'utiliser des suspentes spécifiques dont la rigidité permet au plafond suspendu de supporter le poids desdits appareils. Les suspentes consistent alors en des profilés dont la section transversale est du même ordre de grandeur que les profilés constitutifs de la structure suspendue. De cette manière, les suspentes sont extrêmement rigides, ce qui permet de suspendre des appareils médicaux lourds.

[0009] L'inconvénient majeur de ce système connu est le coût engendré par la fabrication de telles suspentes, et le poids qu'elles ajoutent au faux plafond.

[0010] De plus, ces suspentes connues sont surdimensionnées par rapport aux besoins de suspension d'un faux plafond d'une construction pour habitation ou

bureaux, dont la structure est généralement faite d'aluminium.

[0011] Dans le but de remédier aux inconvénients précités, l'invention propose un dispositif de suspente léger, facile à fabriquer, peu onéreux, démontable, présentant une rigidité améliorée pour éviter qu'il ne se déforme et pour que sa fixation à la dalle soit fiable, leur rigidité permettant en outre de supporter des appareils relativement lourds.

[0012] A cette fin, selon l'invention, le dispositif de suspente d'une structure de faux plafond sur une dalle de plafond, comportant :

- une tige,
- au moins un moyen de contreventement fixé de manière amovible sur la tige, le moyen de contreventement définissant par un bord, dit bord supérieur, une surface ou zone d'appui, destinée à porter contre la dalle du plafond fixe,

caractérisé en ce que le moyen de contreventement est composé d'au moins deux éléments de contreventement rigides, fixés sur la tige, les éléments de contreventement comportant chacun deux bords (ou extrémités) longitudinaux libres, dont le bord, appelé bord proximal, est susceptible d'être emboîté avec le bord proximal d'au moins un autre élément, les bords emboîtés réalisant un manchon apte à recevoir la tige.

[0013] Ce moyen de contreventement permet d'assurer la stabilité de la tige et éviter sa déformation, en s'opposant aux forces de réaction qui s'exercent sur la tige dans une direction sensiblement parallèle à la dalle.

[0014] On entend par « fixés de manière amovible », le fait que les moyens de contreventement sont aptes à être démontés de la tige. La suspente est ainsi rigidifiée par les moyens de contreventement, qui peuvent être retirés ou ajoutés lors de la mise en place du plafond suspendu, au choix.

[0015] Les éléments de contreventement se présentent notamment sous la forme de flasques ou plaques s'étendant longitudinalement et parallèlement à la tige de la suspente, dont un des bords longitudinaux est doté d'une partie repliée. Les plaques sont diamétralement opposées l'une par rapport à l'autre.

[0016] Les éléments de contreventement comportent chacun deux bords (ou extrémités) longitudinaux libres, appelés bord proximal et bord distal par rapport à la tige.

[0017] Avantagusement, l'emboîtement est tel que la rotation autour de la tige d'un élément est bloquée. On parle alors de système autobloquant.

[0018] De préférence, chaque bord proximal de chaque élément de contreventement coopère avec le bord proximal de chacun des autres éléments de contreventement.

[0019] Le manchon ainsi formé présente une longueur (suivant l'axe longitudinal de la tige) d'au moins 5 cm, de préférence supérieure à 10 cm et de manière encore plus préférée est supérieure à 15 cm. Cette longueur corres-

pond à la longueur des éléments de contreventement.

[0020] Plus précisément, le bord proximal de chaque élément de contreventement susceptible d'être emboîté avec le bord d'un autre élément de contreventement, comprend au moins trois pans repliés successifs selon des lignes de pliure, de manière à former un angle d'au moins 30° (de préférence 90°) d'un pan au suivant, les trois pans d'un premier élément étant complémentaires des trois pans d'un second élément pour procurer le manchon.

[0021] La largeur d'un élément de contreventement correspond à la largeur de la dernière ligne de pliage en s'éloignant de la tige. Cette largeur correspond au rayon de la surface totale dans laquelle s'inscrit le dispositif et sur laquelle est destinée à s'appuyer la dalle.

[0022] On entend par pans, des parties planes de largeur variables, constituant les différents cotés des extrémités complémentaires des éléments plans.

[0023] En variante, les éléments de contreventement sont identiques entre eux et comportent un pan terminal se prolongeant selon une dimension transversale au manchon (ou la tige) par leur extrémité libre, de préférence en formant un panneau ou une plaque, de forme générale carrée ou rectangulaire.

[0024] Ainsi, de préférence, les éléments de contreventement présentent la forme d'un U et de manière encore plus préférée, une branche est sensiblement plus longue que les autres pour aboutir à une forme de J.

[0025] De préférence, les bords proximaux complémentaires des éléments de contreventement sont aptes à s'emboîter librement entre eux et autour de la tige.

[0026] Par « emboîter librement », il faut comprendre que les extrémités s'emboîtent sans frottement :

- entre leurs pans et la tige : la tige est alors apte à coulisser dans le manchon ainsi formé ;
- entre les différents pans des extrémités : les éléments de contreventement sont aptes à coulisser longitudinalement le long de la tige, les uns par rapport aux autres.

[0027] Ainsi, pour démonter le dispositif, il est possible de faire coulisser le manchon formé par les bords proximaux des éléments de contreventement, le long de la tige, puis de désemboîter les bords proximaux en les faisant coulisser verticalement les uns par rapport aux autres.

[0028] De préférence, les pliures des pans des bords proximaux complémentaires de chaque élément de contreventement, selon un angle donné, laisse un espace de largeur supérieure au diamètre de la tige, permettant auxdites extrémités de s'emboîter sur la tige.

[0029] De cette façon, il est possible de retirer chaque élément de contreventement d'autour de la tige, après les avoir fait glisser l'un après l'autre le long de la tige, de sorte que l'espace nécessaire pour le retirer de la tige apparaisse. Dans le cas de dispositifs de suspente de taille inférieure ou égale à la moitié de la hauteur du ple-

num, le dispositif est démontable même après avoir été installé sur un plafond suspendu.

[0030] Le dispositif de suspente comporte avantageusement quatre éléments de contreventement dont les bords proximaux complémentaires, aux pans orthogonaux, ont une forme de U, vu en coupe transversale, et de préférence, l'une des branches de chaque U (pan terminal) forme le panneau ou plaque mentionné précédemment.

[0031] De cette manière, les quatre U s'emboîtent les uns dans les autres, en réalisant un croisillon orthogonal.

[0032] Dans un mode de réalisation de l'invention, les éléments de contreventement sont une pièce métallique en tôle d'acier, de préférence protégée contre la corrosion, avantageusement par galvanisation.

[0033] Avantageusement, les éléments de contreventement ont une épaisseur supérieure ou égale à 15/10 mm, et une hauteur de 20 cm, et s'emboîtent sur des tiges de diamètre de 6 mm.

[0034] Dans un exemple de réalisation, le dispositif de l'invention est composé d'une tige métallique filetée, sur au moins une partie de sa longueur, susceptible d'être fixée par son extrémité supérieure à la dalle fixe, et par son extrémité inférieure à la structure en suspension, les éléments de contreventement rigides, qui forment le système de contreventement de la tige, étant disposés à proximité de son extrémité supérieure, et étant destinés à être en contact avec la dalle et porter contre cette dernière, lesdits éléments étant par ailleurs immobilisés sur la tige par au moins un écrou engagé sur la tige.

[0035] Les lignes de contact des éléments de contreventement avec la dalle forment un système de contreventement, définissant ainsi une surface apte à porter contre la dalle de plafond, ce qui permet de stabiliser la fixation de la tige dans la dalle et en outre de rigidifier la tige.

[0036] Un élément de contreventement forme ainsi, par le chant supérieur, une surface d'appui, comprenant une portion secondaire associée au manchon et une portion principale associée au flasque.

[0037] En variante, le dispositif de suspente comporte deux jeux d'éléments de contreventement :

- un premier jeu dit supérieur, apte à porter contre la dalle ;
- un second jeu dit inférieur, situé en dessous du premier jeu, vers le plafond suspendu.

[0038] De cette manière, dans le cas de plafonds en suspension disposés à des distances supérieurs à 30 cm de la dalle fixe, la rigidité de la tige de suspente est améliorée.

[0039] Par ailleurs, l'invention résout le problème de la propagation des courants d'air, dans le plenum, entre la dalle et le plafond suspendu.

[0040] Il est nécessaire de limiter ou empêcher la circulation d'air dans ce volume qui risque de favoriser la propagation d'incendies.

[0041] A cette fin, le dispositif comportant au moins deux dispositifs de suspente (chacun incluant une tige et ses éléments de contreventement associés), inclut en outre au moins un voile susceptible d'être fixé sur un élément de contreventement respectif de chaque dispositif de suspente, ledit voile étant alors dans un plan orthogonal à la dalle et parallèle à la tige.

[0042] Selon une caractéristique, ce voile possède une hauteur inférieure ou de préférence égale, à la hauteur du plenum, et une longueur égale à la distance entre deux suspentes voisines, et est apte à être fixé par une de ses extrémités à un élément de contreventement d'une première suspente, et par son extrémité opposée à un élément de contreventement d'une seconde suspente.

[0043] De cette manière, le voile permet de recouper le volume du plenum, ce qui limite la circulation d'air, et donc limite la propagation des feux.

[0044] De préférence, le dispositif comporte un voile pour chaque élément de contreventement d'un dispositif de l'invention.

[0045] Ainsi, les voiles sont aptes à être disposés dans le plenum orthogonalement au plafond suspendu, selon soit des plans parallèles, soit des plans en diagonale.

[0046] De préférence, les voiles de recouplement du volume du plenum sont des plaques de plâtre, de ciment ou de bois, de préférence encore des plaques de plâtre.

[0047] Dans la suite de la description, les termes « horizontal », « vertical », « supérieur », « inférieur », « haut », « bas », « proximal », « distal », « transversal », « longitudinal », s'entendent en qualifiant des éléments dans le cadre d'une installation de la suspente à un plafond, la tige étant orientée selon une direction verticale.

[0048] D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront dans la description qui suit à l'aide d'exemples uniquement illustratifs et nullement limitatifs de la portée de l'invention, et à partir des illustrations ci-jointes dans lesquelles :

- La figure 1 est une vue schématique partielle, en perspective d'une dalle en béton à laquelle est suspendue une structure de faux plafond, à l'aide de dispositifs de suspente de la présente invention, la dalle étant représentée en coupe.
- La figure 2 est une vue schématique en perspective du dispositif de suspente de l'invention, fixé à la dalle d'un plafond, la dalle étant représentée en coupe.
- La figure 3 est une vue schématique en perspective de dessus d'un exemple de dispositif de suspente de l'invention, présentant quatre éléments de contreventement, certains bords des éléments étant représentés en gris/pointillés pour des raisons de compréhension.
- La figure 4 est une vue schématique en perspective d'un élément de contreventement de la figure 3, montrant les différents pans de l'extrémité complémentaire.

- La figure 5 est une vue schématique de dessus d'un exemple de dispositif de suspente de la figure 3, montrant l'emboîtement des quatre éléments de contreventement autour de la tige.
- La figure 6 est une vue schématique en perspective de dessus, du dispositif de la figure 3, les quatre éléments de contreventement étant décalés longitudinalement, et la tige étant hors du manchon.
- La figure 7 est une vue schématique en perspective de dessus, du dispositif de la figure 3, montrant les extrémités complémentaires, apte à loger la tige, ladite tige étant hors du manchon.
- La figure 8 est une vue schématique en perspective de dessus d'un dispositif de suspente de l'invention dont l'un des éléments de contreventement est en cours de démontage.
- La figure 9 est une vue schématique partielle, en perspective de dessus, d'une dalle en béton à laquelle est suspendue une structure de faux plafond, à l'aide du dispositif de suspente de l'invention, présentant deux jeux de quatre éléments de contreventement : jeu supérieur et jeu inférieur.

[0049] Les figures ne sont pas représentées à l'échelle pour faciliter la compréhension.

[0050] En référence à la figure 1, on a représenté en perspective, de manière partielle, une dalle en béton 5 à laquelle est suspendue une structure de faux plafond 11, à l'aide de dispositifs de suspente 1 et 1' selon l'invention, eux-mêmes fixés à la dalle 5 et à l'ossature du plafond suspendu 11.

[0051] L'ossature de faux plafond comporte des poutres maitresses parallèles appelées « primaires » 7 et 7' et des profilés de taille plus petite fixés sur les primaires de manière orthogonale.

[0052] Les dispositifs de suspente 1 et 1' sont disposés à distance les uns des autres, en étant fixés respectivement sur les primaires 7 et 7'.

[0053] Un panneau ou voile 10, de préférence en plâtre, est fixé aux deux dispositifs de suspente 1 et 1' par deux de ses extrémités opposées 10A et 10B.

[0054] Le dispositif de suspente 1 est fixé à la dalle 5 par l'intermédiaire d'une cheville 6 de type connu, et au primaire 7 par l'intermédiaire d'une pièce de jonction 9 de type connu, de forme complémentaire audit profilé.

[0055] Le dispositif de suspente 1, comporte une tige 2, filetée de préférence sur toute sa longueur, quatre éléments sensiblement plans et rigides 3A à 3D (seuls 3A, 3C et 3D apparaissent sur la figure 1), de préférence en tôle d'acier, fixés de manière amovible sur ladite tige, et au moins un écrou 8 permettant de retenir les éléments plans 3A à 3D dans une position donnée sur tige 2.

[0056] En variante, comme représenté sur la figure 9, pour des plafonds en suspension 11 disposés à des distances au moins supérieures au double de la longueur « l » d'un élément plan 3A à 3D de la dalle 5, le dispositif de suspente 1, comporte également un second jeu de quatre éléments plans 3E à 3H, appelé jeu inférieur, situé

en dessous du premier jeu d'éléments plans 3A à 3D, alors appelé jeu supérieur, vers le plafond suspendu. Les notions de « inférieur » et « supérieur » s'entendent en position installée du plafond suspendu, la tige étant verticale.

[0057] Ce jeu inférieur d'éléments 3E à 3H est retenu dans une position longitudinale donnée sur la tige 2, par au moins un écrou supérieur 80A et au moins un écrou inférieur 80B.

[0058] Dans un mode de réalisation de l'invention, le jeu inférieur 3E à 3H est retenu dans une position longitudinale donnée sur la tige, étant en butée contre la base du jeu supérieur 3A à 3D et contre au moins un écrou inférieur 80B. De cette façon, les chants supérieurs 30E à 30H des éléments plans 3E à 3H du jeu inférieur sont en contact avec les chants inférieurs 33A à 33D des éléments plans 3A à 3D du jeu supérieur (seuls 33A et 33D étant visibles sur la figure 9).

[0059] La fixation amovible des éléments plans 3A à 3D sur la tige 2 est développée plus en détail ultérieurement.

[0060] Comme illustré sur la figure 1, le voile 10 est de forme générale rectangulaire, les grands cotés étant parallèles à la dalle 5, et est disposé dans un plan orthogonal à la dalle 5 et aux profilés 7 et 7'. Il possède avantageusement une hauteur (petits côtés) égale ou inférieure à la hauteur H du plenum et une longueur « d » égale à la distance séparant les deux tiges 2 et 2' des dispositifs de l'invention 1 et 1' (la tige 2' n'étant pas visible sur la figure 1).

[0061] Les éléments plans 3A et 3C du dispositif de suspente 1 sont disposés dans des plans perpendiculaires au profilé 7, tandis que les éléments plans 3B et 3D sont dans des plans parallèles au profilé 7.

[0062] De la même façon, les mêmes éléments plans 3'A et 3'C, et 3'B et 3'D d'un même dispositif de suspente 1' sont dans des plans respectivement perpendiculaires et parallèles au profilé 7' (seuls 3'C et 3'D sont visibles sur la figure 1).

[0063] En variante, les dispositifs de suspente 1 et 1' sont fixés de façon telle que les éléments plans 3A à 3D et 3'A à 3'D sont dans des plans en diagonale par rapport aux profilés 7 et 7'. Le voile 10 recoupe alors le plenum dans un plan orthogonal à la dalle 5 mais en diagonal par rapport aux profilés 7 et 7'.

[0064] De manière avantageuse, les dispositifs de suspentes 1 et 1' comportent un voile 10 par élément plan 3A à 3D et 3'A à 3'D.

[0065] La tige 2 est emmanchée dans la cheville 6 par son extrémité supérieure filetée 21, et fixée à la pièce de jonction 9 par son extrémité inférieure filetée 22. La tige possède de préférence une longueur de 30 cm et un diamètre de 6 mm. Elle s'étend longitudinalement selon l'axe vertical Z (figure 3), tandis que les éléments plans 3A à 3D associés s'étendent transversalement à la tige, selon des axes parallèles aux axes orthogonaux X et Y.

[0066] La figure 2 montre que les éléments plans 3A à 3D sont emboîtés sur la tige 2, à proximité de son ex-

trémité supérieure 21, vers la dalle 5, de sorte que les bords ou chants supérieurs 30A à 30D (seuls 30A et 30D sont visibles sur la figure 2) desdits éléments sont en contact avec et portent contre la dalle 5. Les éléments 3A à 3D sont immobilisés sur la tige par l'écrou 8 engagé sur le filetage de la tige 2.

[0067] Les chants supérieurs 30A à 30D définissent une surface ou zone d'appui apte à porter contre la dalle 5, ce qui permet de stabiliser la fixation de la tige 2 dans la dalle, en s'opposant aux forces de réaction qui s'exercent sur la tige dans une direction sensiblement parallèle à la dalle 5, et en outre de rigidifier la tige 2.

[0068] En référence aux figures 3 et 5, les éléments plans 3A à 3D, appelés par la suite éléments de contreventement, sont identiques entre eux. Ils ont une épaisseur de préférence de 15/10 mm, et comportent chacun un bord (ou extrémité) 31 A à 31 D, appelé bord proximal par rapport à la tige, un bord (ou extrémité) 32A à 32D, appelé bord distal par rapport à la tige.

[0069] Les bords 31 A à 31 D sont complémentaires, de sorte qu'ils sont aptes à s'emboîter les uns dans les autres pour former un manchon 4 (en l'occurrence à section sensiblement carrée) destiné à recevoir la tige 2.

[0070] Les bords proximaux et distaux 31 A à 31 D et 32A à 32D sont de préférence d'une longueur « l » de 20 cm. La longueur du manchon 4, dans l'axe longitudinal de la tige 2, formé par les bords 31 A à 31 D, correspond à la longueur « l » de préférence de 20 cm des éléments bords 31A à 31D.

[0071] La figure 4 illustre un élément isolé 3A du dispositif de suspente 1.

[0072] Le bord proximal 31 A comporte trois pans 310A, 311 A et 312A. Ces pans sont des parties planes de forme rectangulaire de longueur « l » de 20 cm formés par le pliage successif de la tôle d'acier, avec un angle α de 90° d'un pan au suivant, laissant un espace 300A de largeur L supérieure au diamètre de la tige 2 qui permet d'emboîter l'élément 3A sur la tige 2 (non représentée).

[0073] La largeur de chaque pan 310A, 311 A et 312A, dans un plan horizontal transversal à la tige, est telle que le diamètre du manchon 4 formé par la complémentarité des bords 31 A à 31 D (figure 5), est légèrement supérieur au diamètre de la tige. Cette largeur de chaque pan est différente d'un pan à l'autre, de sorte qu'ils sont aptes à s'emboîter (figure 5) avec les pans 310B, 311B, 312B ; 310C, 311C, 312C ; 310D, 311 D, 312D respectifs, des autres éléments plans 3B, 3C et 3D.

[0074] Le pan 312A a une largeur de préférence de 0,7 cm, le pan 311 A a une largeur de préférence de 1,2 cm, tandis que le pan terminal 310A se prolonge selon une direction transversale au manchon 4 (ou à la tige 2), par son extrémité libre 32A, pour former l'élément plan 3A, rectangulaire, d'une largeur de préférence de 5,5 cm.

[0075] La figure 5 montre de dessus la tige 2 et les quatre éléments de contreventement 3A à 3D, de la figure 3, lesdits éléments 3A à 3D étant emboîtés les uns dans les autres, chacun au niveau de leurs trois pans à 90°,

sur la tige 2 par leurs extrémités 31 A à 31 D, pour former un croisillon à flancs orthogonaux.

[0076] Le manchon 4 est ainsi délimité par quatre cotés 40A à 40D orthogonaux, chacun constitué de trois pans 310, 311 et 312 parallèles, appartenant à un élément de contreventement 3A à 3D différent. Les pans 310, 311 et 312 de chaque élément de contreventement 3A à 3D ne sont pas représentés sur la figure 5 pour des questions de lisibilité.

[0077] Ainsi, le coté 40A est constitué, depuis l'extérieur vers l'intérieur, des pans 310A, 311 D et 312C ; le coté 40B est constitué des pans 310B, 311 A et 312D ; le coté 40C est constitué des pans 310C, 311 B, 312A ; le coté 40D est constitué des pans 310D, 311C, 312B.

[0078] En référence à la figure 6, les éléments de contreventement 3A à 3D sont aptes à coulisser longitudinalement les uns par rapport aux autres suivant l'axe longitudinal de la tige 2. Ils sont emboîtés entre eux librement, sans frottement.

[0079] La figure 7 montre que la tige 2 est également apte à coulisser librement, sans frottement, longitudinalement dans le manchon 4 (à section sensiblement carrée) dont les quatre faces internes sont constituées des pans proximaux 312A, 312B, 312C et 312D.

[0080] La mise en place des éléments 3A à 3D sur la tige est expliquée ci-après en regard de la figure 6.

[0081] L'élément 3A est emboîté dans l'élément 3B en les faisant coulisser longitudinalement l'un par rapport à l'autre, le pan 312A étant parallèle au pan 311B, et le pan 311 A étant parallèle au pan 310B.

[0082] De la même façon, l'élément 3C est emboîté sur l'élément 3B, le pan 310C étant parallèle aux pans 311 B et 312A et le pan 311C étant parallèle au pan 312B.

[0083] L'élément 3D est quant à lui emboîté sur l'élément 3C de la même façon que précédemment, le pan 310D étant parallèle aux pans 311C et 312B, et le pan 311 D étant parallèle aux pans 312C et 310A.

[0084] Le manchon 4 est délimité par les pans 312A à 312D à proximité de la tige 2 et les pans 310A à 310D à distance de la tige 2, les pans 311 A à 311 D étant situés entre les deux.

[0085] De cette façon, l'emboîtement des extrémités 31 A à 31 D sur la tige 2 est tel que la rotation autour de la tige d'un élément 31 A à 31 D est bloquée. Le système est dit autobloquant.

[0086] Seuls les pans 310D, 311C, 312B, et 310C, 311 B, 312A sont représentés sur la figure 6, pour des raisons de commodité.

[0087] La figure 8 illustre le démontage du système de contreventement d'une tige 2 dont la longueur est au moins égale au double de la longueur « l » des bords proximaux 31 A à 31 D des éléments de contreventement 3A à 3D.

[0088] Pour démonter le système de contreventement, on fait coulisser l'un après l'autre les éléments 3A à 3D le long de la tige 2, vers le bas (vers le faux plafond 11, non représenté), après avoir dévissé l'écrou inférieur 8 de la tige 2.

[0089] Lorsque l'élément 3A se retrouve en position inférieure (après l'avoir fait coulisser), l'espace 300A apparaît, ce qui permet de désemboîter ledit élément 3A de la tige 2. On dit que les éléments de contreventement 3A à 3D sont fixés de manière amovible sur la tige 2.

Revendications

1. Dispositif de suspente (1) d'une structure de faux plafond sur une dalle (5) de plafond, comportant :

- une tige (2),
- au moins un moyen de contreventement (3A, 3B, 3C, 3D) fixé de manière amovible sur la tige (2), le moyen de contreventement définissant par un bord (30A, 30B, 30C, 30D), dit bord supérieur, une surface ou zone d'appui, destinée à porter contre la dalle (5) du plafond fixe,

caractérisé en ce que le moyen de contreventement est composé d'au moins deux éléments de contreventement (3A, 3B, 3C, 3D) rigides, fixés sur la tige (2), les éléments de contreventement (3A, 3B, 3C, 3D) comportant chacun deux bords (ou extrémités) longitudinaux libres (31 A, 32A ; 31 B, 32B ; 31C, 32C ; 31 D, 32D), dont le bord (31 A, 31 B, 31C, 31 D), appelé bord proximal, est susceptible d'être emboîté avec le bord proximal d'au moins un autre élément, les bords emboîtés réalisant un manchon (4) apte à recevoir la tige (2).

2. Dispositif de suspente selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le bord (31 A, 31 B, 31C, 31 D) de chaque élément de contreventement (3A, 3B, 3C, 3D) susceptible d'être emboîté avec le bord d'un autre élément de contreventement, comprend au moins trois pans (310A, 311 A, 312A ; 310B, 311 B, 312B ; 310C, 311C, 312C ; 310D, 311 D, 312D) repliés successifs selon des lignes de pliure, de manière à former un angle d'au moins 30°, de préférence 90°, d'un pan au suivant, les trois pans d'un premier élément étant complémentaires des trois pans d'un second élément pour procurer le manchon (4).

3. Dispositif de suspente selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de contreventement (3A, 3B, 3C, 3D) sont identiques entre eux et comportent un pan terminal (310A, 310B, 310C, 310D) se prolongeant selon une dimension transversale à la tige (2) par leur extrémité libre (32A, 32B, 32C, 32D), de préférence en formant un panneau ou une plaque, de forme générale carrée ou rectangulaire.

4. Dispositif de suspente selon l'une quelconque des revendications 2 à 3, **caractérisé en ce que** les pli-

res des pans (310A, 311 A, 312A ; 310B, 311B, 312B ; 310C, 311C, 312C ; 310D, 311 D, 312D) des extrémités (31 A, 31 B, 31C, 31 D) complémentaires de chaque élément de contreventement (3A, 3B, 3C, 3D), selon un angle donné, laisse un espace (300A, 300B, 300C, 300D) de largeur supérieure au diamètre de la tige, permettant auxdites extrémités (31 A, 31 B, 31C, 31 D) de s'emboîter sur la tige (2).

5. Dispositif de suspente selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte quatre éléments de contreventement (3A, 3B, 3C, 3D) dont les extrémités (31 A, 31 B, 31C, 31 D) complémentaires, aux pans (310A, 311 A, 312A ; 310B, 311 B, 312B ; 310C, 311C, 312C ; 310D, 311 D, 312D) orthogonaux, ont une forme de U, vu en coupe transversale, et de préférence, l'une des branches (310A, 310B, 310C, 310D) de chaque U forme le panneau ou plaque mentionné précédemment.
6. Dispositif de suspente selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de contreventement (3A, 3B, 3C, 3D) sont une pièce métallique en tôle d'acier, de préférence protégée contre la corrosion, avantageusement par galvanisation.
7. Dispositif de suspente selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte une tige (2) métallique filetée, sur au moins une partie de sa longueur, susceptible d'être fixée par une extrémité (21) à la dalle (5) fixe, et par son autre extrémité (22) à la structure en suspension (11), les éléments de contreventement (3A, 3B, 3C, 3D) étant disposés à proximité de son extrémité (21) supérieure, et étant destinés à être en contact avec la dalle (5) et porter contre cette dernière, lesdits éléments (3A, 3B, 3C, 3D) étant par ailleurs immobilisés sur la tige (2) par au moins un écrou (8) engagé sur la tige (2).
8. Ensemble d'au moins deux dispositifs de suspentes (1, 1') selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** inclut en outre au moins un voile (10) susceptible d'être fixé sur un élément de contreventement (3A, 3B, 3C, 3D ; 3'A, 3'B, 3'C, 3'D) respectif de chaque dispositif de suspente (1, 1'), ledit voile (10) étant alors dans un plan orthogonal à la dalle (5) et parallèle à la tige (2).

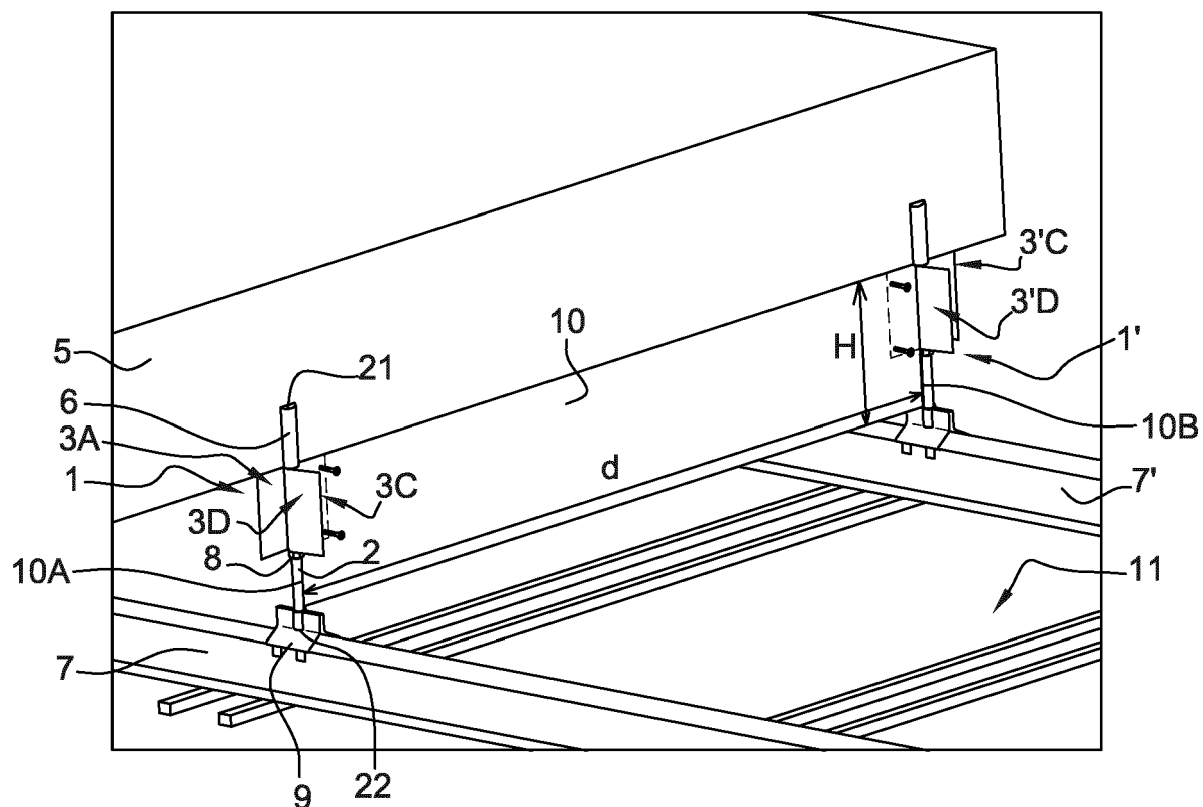


Fig. 1

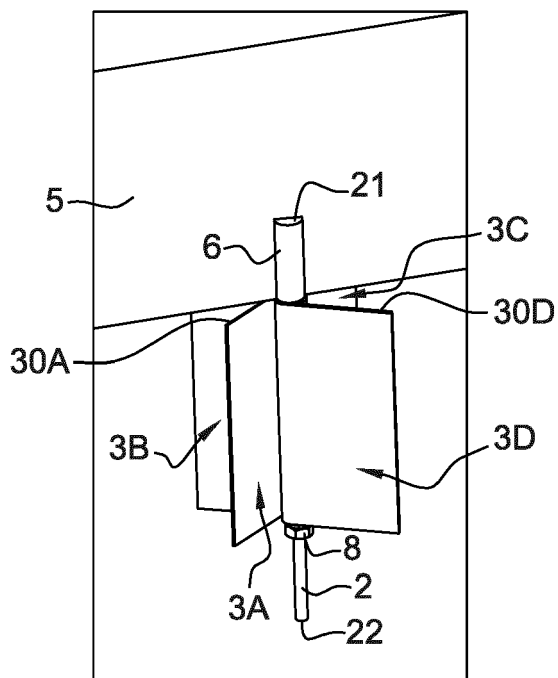


Fig. 2

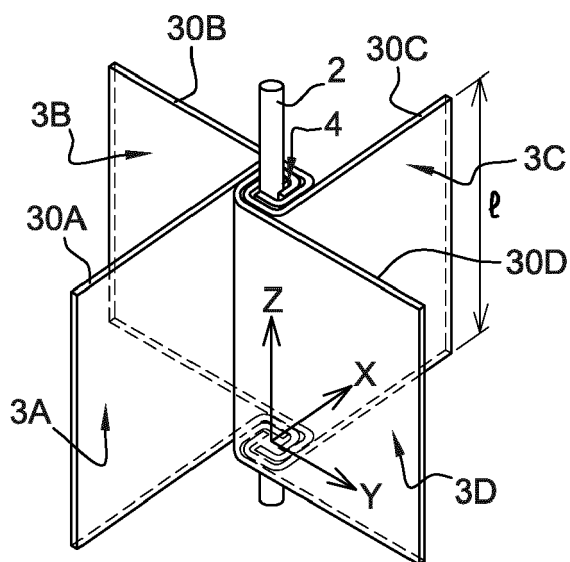


Fig. 3

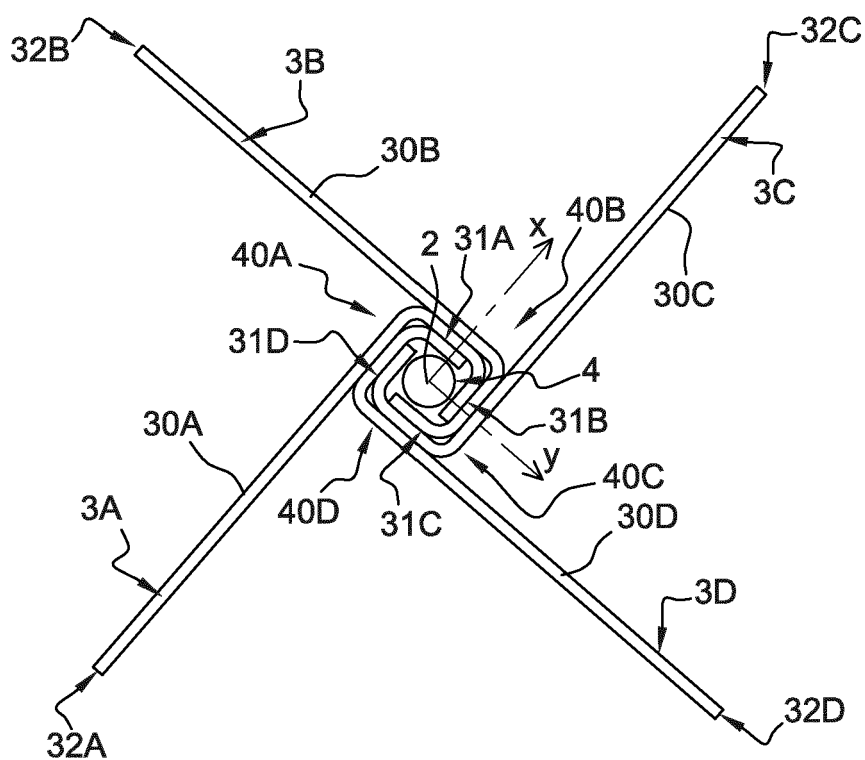
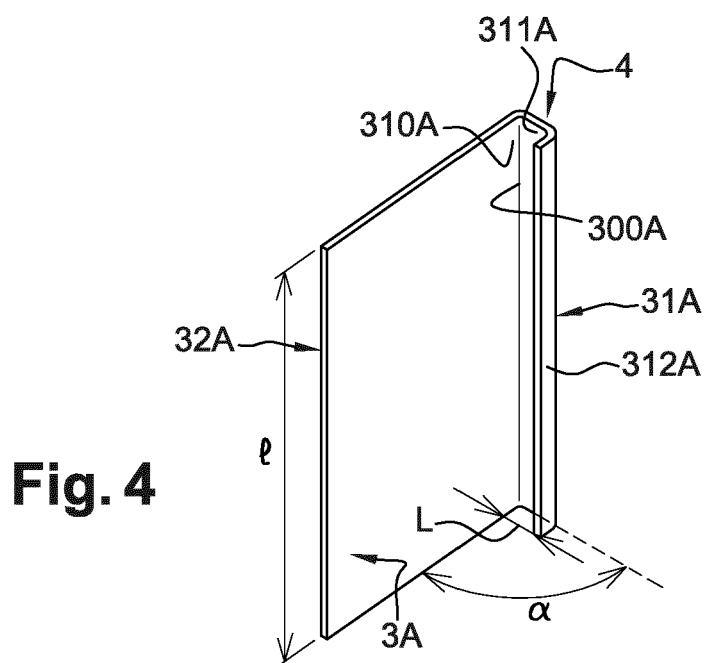
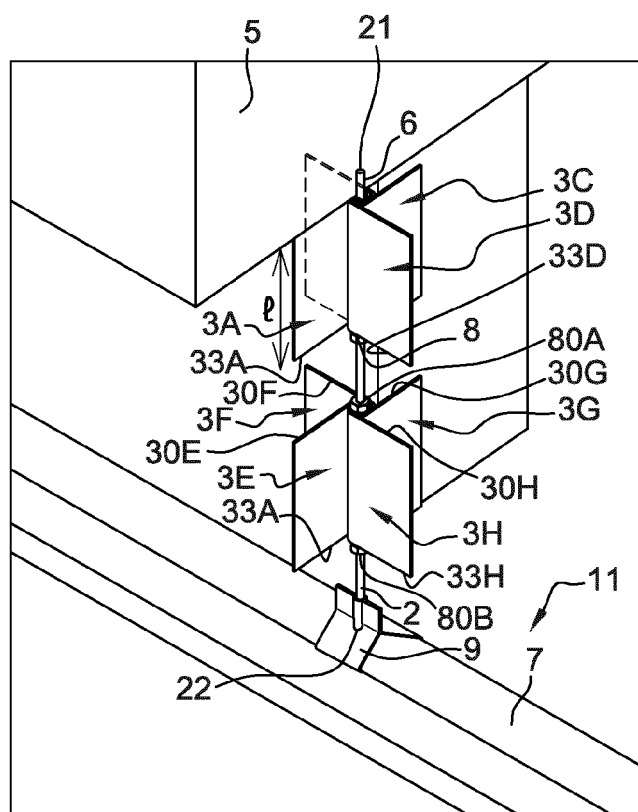
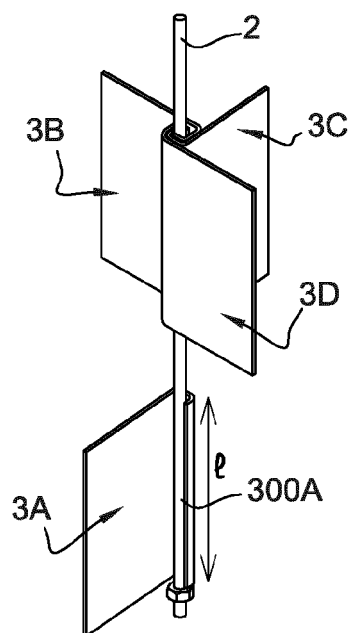
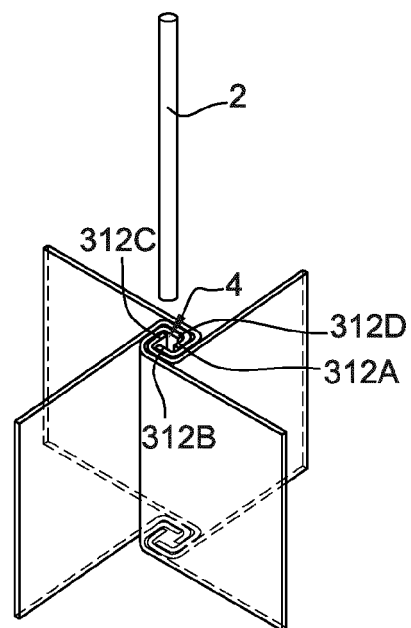
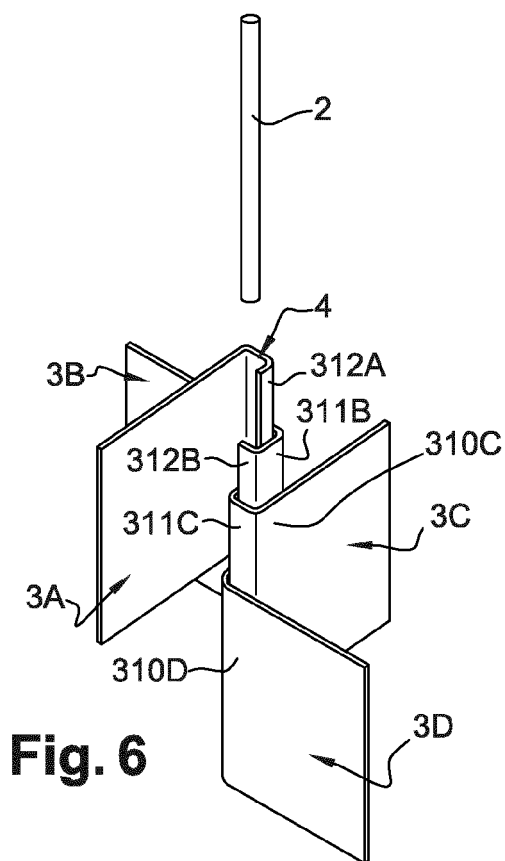


Fig. 5





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 19 3373

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	DE 23 43 713 B1 (FISCHER ARTUR) 2 janvier 1975 (1975-01-02) * le document en entier *	1-8	INV. E04B9/18
A	JP 2015 031081 A (KIRII CONSTRUCTION MATERIALS CO LTD) 16 février 2015 (2015-02-16) * abrégé; figures 1,2,5 *	1-8	
A	JP 2015 151762 A (SAWATA CO LTD) 24 août 2015 (2015-08-24) * le document en entier *	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		30 janvier 2017	Lopes, Claudia
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 16 19 3373

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

30-01-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 2343713 B1	02-01-1975	AR 214274 A1	31-05-1979
		AT 328696 B	12-04-1976
		BE 817745 A1	18-11-1974
		CH 576565 A5	15-06-1976
		DE 2343713 B1	02-01-1975
		ES 205370 U	01-02-1976
		FR 2242592 A1	28-03-1975
		GB 1445673 A	11-08-1976
		IT 1020215 B	20-12-1977
		US 3964229 A	22-06-1976

JP 2015031081 A	16-02-2015	AUCUN	

JP 2015151762 A	24-08-2015	AUCUN	

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