



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
06.07.2022 Bulletin 2022/27

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E04B 9/24 (2006.01) **E04B 2/74** (2006.01)
E04B 2/82 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22150051.5**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E04B 9/247; **E04B 2/7407**; **E04B 2/82**;
E04B 2002/7461; **E04B 2002/7474**

(22) Date de dépôt: **03.01.2022**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Efficiencia**
75001 Paris (FR)

(72) Inventeur: **Tripotin, Karine**
75001 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Célanie, Christian**
Cabinet Célanie
5 Avenue de Saint Cloud
B.P. 214
78002 Versailles Cedex (FR)

(30) Priorité: **04.01.2021 FR 2100017**

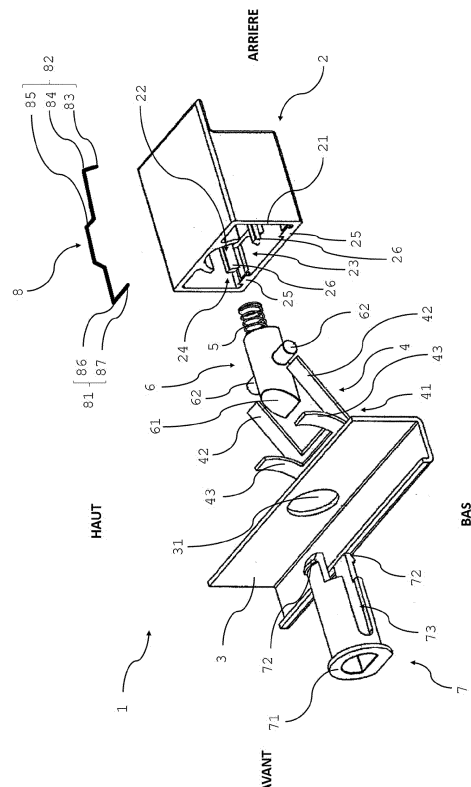
(54) **SYSTEME DE VERROUILLAGE DE CLIP POUR DALLE**

(57) Système de verrouillage (1) d'une dalle sur un cadre de réception comprenant :

- un corps (2),
- un doigt de verrouillage (6) mobile,
- un organe élastique (5) d'entraînement du doigt dans une position verrouillée,
- un organe de rappel (4) du doigt de verrouillage (6) dans une position non verrouillée, et
- un moyen de blocage (8) de l'organe de rappel (4) en position dépliée.

Le moyen de blocage (8) se présente sous la forme d'une pièce fixée sur le corps (2) et comprenant une première partie (81) destinée à se trouver en appui contre l'organe de rappel (4) en position repliée et une deuxième partie (82) apte à permettre la déformation du moyen de blocage (8) de façon à ce que ladite première partie (81) se trouve à l'écart de l'organe de rappel (4) en position repliée.

[Fig 1]



Description

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] Le secteur technique de la présente invention est celui des systèmes de fixation des dalles ou parements tels que ceux utilisés pour les plafonds ou pour former des cloisons verticales, horizontales ou inclinées. Plus particulièrement, l'invention concerne un système de verrouillage d'une dalle ou parement sur une structure de réception.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] On connaît de FR2940988 des dalles pour plafond équipées de moyen de fixation qui sont déverrouillées au moyen d'un aimant produisant un champ magnétique.

[0003] De telles dalles présentent généralement une longueur et une largeur de plusieurs décimètres. Elles sont, suivant leurs dimensions, équipées de quatre, six ou huit moyens de fixation. Il apparaît toutefois un problème lorsqu'il est nécessaire de déverrouiller en même temps tous les moyens de fixation. En effet, si on déverrouille un par un les moyens de fixation, il y a une forte probabilité que le moyen de verrouillage qui n'est plus soumis à l'action du champ magnétique se verrouille à nouveau au cadre de réception de la dalle. Il est donc nécessaire de déverrouiller en même temps tous les moyens de fixation pour retirer la dalle du cadre de réception. Il est donc nécessaire de disposer d'autant d'aimants ou moyens magnétiques que de moyens de fixation ou bien d'un aimant ou moyen magnétique suffisamment gros et puissant pour déverrouiller en même temps tous les moyens de fixation. Cela rend difficilement réalisable l'opération de déverrouillage de la dalle par un seul opérateur d'autant plus qu'il est nécessaire de disposer d'outils encombrants.

[0004] Le document FR2989395 décrit un système de verrouillage à cliquet comprenant en outre un corps, un doigt de verrouillage, un premier organe élastique, un organe de rappel et un cliquet de blocage du doigt dans la position non verrouillée. Un tel système nécessite cependant un outil de blocage permettant d'amener l'organe de rappel et donc le doigt de verrouillage en position non verrouillée. Il est donc nécessaire que la dalle présente un orifice d'accès permettant l'introduction de l'outil de blocage.

[0005] Le but de la présente invention est de pallier les inconvénients précités en fournissant un système de verrouillage permettant un déverrouillage simple des dalles de leur cadre de fixation tout en préservant l'intégrité des dalles.

EXPOSE DE L'INVENTION

[0006] L'invention concerne donc un système de verrouillage d'une dalle sur une structure de réception comprenant :

- un corps solidaire de la dalle,
- un doigt de verrouillage mobile dans un logement réalisé dans le corps et destiné à venir en appui sur la structure de réception dans une position verrouillée,
- un organe élastique d'entraînement du doigt de verrouillage dans la position verrouillée,
- un organe de rappel du doigt de verrouillage dans une position non verrouillée comprenant une pièce magnétisable destinée à être déplacée sous l'action d'un champ magnétique contre l'action de l'organe élastique, ledit organe de rappel étant apte à adopter une position repliée dans laquelle le doigt de verrouillage est en position non verrouillée et une position dépliée dans laquelle le doigt de verrouillage est en position verrouillée, et
- un moyen de blocage de l'organe de rappel en position repliée,

le moyen de blocage se présentant sous la forme d'une pièce fixée sur le corps et comprenant une première partie destinée à se trouver en appui contre l'organe de rappel en position repliée de façon à maintenir ledit organe de rappel en position repliée et une deuxième partie apte à permettre la déformation du moyen de blocage par application d'une force sur ladite deuxième partie de façon à ce que ladite première partie se trouve à l'écart de l'organe de rappel en position repliée de façon à permettre à l'organe de rappel de retourner en position dépliée.

[0007] Selon un mode de réalisation de l'invention, la première partie du moyen de blocage se situe à l'intérieur du corps.

[0008] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la deuxième partie du moyen de blocage se situe à l'extérieur du corps.

[0009] Selon encore un autre mode de réalisation de l'invention, le moyen de blocage comprend successivement une première extrémité, un premier coude, un renflement, un deuxième coude et une deuxième extrémité.

[0010] Selon encore un autre mode de réalisation de l'invention, le moyen de blocage comprend également un troisième coude situé entre la première extrémité et le premier coude et agencé de façon à permettre la préhension de la première extrémité du moyen de blocage.

[0011] Selon encore un autre mode de réalisation de l'invention, la première partie du moyen de blocage est représentée par la portion du moyen de blocage se trouvant entre le deuxième coude et la deuxième extrémité.

[0012] Selon encore un autre mode de réalisation de l'invention, la deuxième partie du moyen de blocage est représentée par la portion du moyen de blocage se trouvant entre la première extrémité et le deuxième coude.

[0013] Selon encore un autre mode de réalisation de l'invention, la deuxième extrémité du moyen de blocage est destinée à se trouver en appui contre l'organe de rappel en position repliée de façon à maintenir ledit organe de rappel en position repliée.

[0014] Selon encore un autre mode de réalisation de

l'invention, la déformation du renflement par application d'une force sur ledit renflement ou par application d'une force sur la première extrémité entraîne un déplacement vers le haut de la deuxième extrémité du moyen de blocage.

[0015] L'invention concerne également une dalle destinée à être installée sur une structure de réception, la dalle comprenant au moins deux systèmes de verrouillage selon l'invention.

[0016] L'invention concerne également un kit d'installation d'une dalle sur une structure de réception le kit comprenant au moins une dalle selon l'invention et un moyen d'émission d'un champ magnétique.

[0017] Un avantage de la présente invention réside dans la conception simple du système de verrouillage.

[0018] Un autre avantage encore de la présente invention réside dans le maintien du doigt de verrouillage en position non verrouillée ce qui facilite le retraitement de dalles comprenant plusieurs systèmes de verrouillage selon l'invention.

[0019] Un autre avantage encore de la présente invention réside dans le retour simple du doigt de verrouillage dans la position verrouillée qui ne nécessite aucun outil particulier.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0020] D'autres caractéristiques, avantages et détails de l'invention seront mieux compris à la lecture du complément de description qui va suivre en rapport avec les dessins dans lesquels :

[Fig 1] représente une vue éclatée du système de verrouillage selon un mode de réalisation de l'invention,

[Fig 2] représente une vue en coupe du système de verrouillage lorsque le doigt de verrouillage est en position verrouillée,

[Fig 3] représente une vue en coupe du système de verrouillage lorsque le doigt de verrouillage est dans une position intermédiaire autorisant l'insertion et le verrouillage de la dalle sur sa structure de réception, [Fig 4] représente une vue en coupe du système de verrouillage lorsque le doigt de verrouillage est en position non verrouillée, et

[Fig 5] représente une vue en coupe du système de verrouillage et illustrant une force à exercer sur le moyen de blocage pour permettre le retour du moyen de blocage en position dépliée, et

[Fig 6] représente une vue en coupe du système de verrouillage et illustrant une autre force à exercer sur le moyen de blocage pour permettre le retour du moyen de blocage en position dépliée.

DESCRIPTION DETAILLEE DE MODES DE REALISATION DE L'INVENTION

[0021] Comme décrit précédemment, l'invention con-

cerne un système de verrouillage d'une dalle sur une structure de réception. Le système comprend principalement un corps, un doigt de verrouillage, un organe élastique, un organe de rappel et un moyen de blocage.

[0022] La figure 1 représente une vue éclatée d'un système de verrouillage 1 selon un mode de réalisation de l'invention. Le système de verrouillage 1 comprend un corps 2 de forme sensiblement parallélépipédique. Le corps 2 comprend en outre une face avant 21. La face avant 21 permet par exemple la fixation du corps 2 sur la dalle de façon à ce que le corps 2 soit solidaire de la dalle. Par exemple, la face avant 21 est fixée sur un élément de couverture de la dalle comme un rail 3 ou un repli de la matière de la dalle elle-même. Cet élément de couverture est situé en vis-à-vis du système de verrouillage 1 et est solidaire ou non de la dalle.

[0023] Le corps 2 reçoit un organe de rappel 4, un organe élastique 5, un doigt de verrouillage 6, un fourreau 7 et un moyen de blocage 8 de l'organe de rappel 4 en position repliée.

[0024] Le corps 2 comprend :

- un logement 22 pour le doigt de verrouillage 6 disposé dans son fourreau 7, de forme adaptée pour une translation du doigt de verrouillage 6 par rapport au corps 2,
- un logement 23 pour un axe 41 guidé en rotation de l'organe de rappel 4, et
- deux logements 24 pour des bras 42 et 43 de l'organe de rappel 4.

[0025] Ces logements 22, 23 et 24 du corps 2 peuvent communiquer entre eux et sont ouverts sur la face avant 21 du corps 2, la face avant 21 étant destinée à être fixée contre le bord d'une ouverture 31 réalisée dans le rail 3 ou le repli comme cela sera expliqué ci-après. Ainsi, le doigt de verrouillage 6 peut émerger par cette ouverture 31 hors du fourreau 7.

[0026] Les logements 24 des bras 42 et 43 de l'organe de rappel 4 sont disposés de chaque côté du logement 23 recevant le doigt de verrouillage 6. Le logement 23 de l'axe 41 de l'organe de rappel 4 est disposé à l'avant du corps 2 et en dessous du logement 22 pour le doigt de verrouillage 6.

[0027] Le corps 2 comprend une paroi inférieure de laquelle deux dents 25 font légèrement saillie vers le haut, une paroi de fond et deux branches guides internes 26 disposées en vis-à-vis de la paroi inférieure. L'axe 41 de l'organe de rappel 4 est par exemple introduit en force dans son logement 23 dans le corps 2. Les branches internes 26 se déforment élastiquement lorsque l'axe 41 passe sur les dents 25 qui maintiennent ensuite l'axe 41 dans son logement 18 et donc l'organe de rappel 4 dans le corps 2. Ainsi, l'axe 41 de l'organe de rappel 4 vient en appui contre les dents 25 en permettant un mouvement de rotation de cet axe entre deux positions comme cela sera expliqué ci-après.

[0028] Le doigt de verrouillage 6 délimite un logement

borgne débouchant au niveau de son extrémité arrière destiné à la réception d'un organe élastique 5.

[0029] L'organe de rappel 4 du doigt de verrouillage 6 permet en outre le passage de ce doigt de verrouillage 6 en position non verrouillée. L'organe de rappel 4 est ainsi apte à adopter une position repliée dans laquelle le doigt de verrouillage 6 est en position non verrouillée et une position dépliée dans laquelle le doigt de verrouillage 6 est en position verrouillée. L'organe de rappel 4 comprend en outre une partie magnétisable destinée à être mobilisée sous l'action d'un champ magnétique contre l'action de l'organe élastique 5. Ainsi, l'action d'un champ magnétique appliqué sous le système de verrouillage permet le passage de l'organe de rappel 4 de la position dépliée à la position repliée.

[0030] L'organe de rappel 4 comprend par exemple un axe 41 permettant la rotation de l'organe de rappel 4 autour de cet axe 41 et deux paires de bras 42 et 43. L'axe 41 est de forme sensiblement cylindrique. L'axe 41 est solidaire de deux paires de bras 42 et 43. Les bras 42 d'une même paire sont parallèles entre eux dans le même plan.

[0031] L'organe de rappel 4 comprend également une partie magnétisable (non représenté sur la figure 1). La partie magnétisable peut par exemple être représentée par les branches 42 qui sont alors réalisées en un matériau magnétisable. La partie magnétisable peut également se présenter sous la forme d'une pièce supplémentaire pouvant se loger dans l'épaisseur ou sur la paroi des branches 42.

[0032] Le doigt de verrouillage 6 est mobile en translation dans le logement 22 réalisé dans le corps 2. Le doigt de verrouillage 6 est apte à adopter d'une part, une position verrouillée dans laquelle il vient en appui sur le cadre de réception et, d'autre part, une position non verrouillée dans laquelle il se retrouve entièrement dans le corps 2.

[0033] Le doigt de verrouillage 6 peut par exemple se présenter sous une forme sensiblement cylindrique. Il comprend en outre un biseau 61 réalisé sur sa partie avant et destiné à venir contre la structure de réception de la dalle. Le doigt de verrouillage 6 comprend également des ergots latéraux 62 de forme cylindrique destinée à coopérer avec l'organe de rappel 4 comme cela est expliqué ci-après.

[0034] L'organe élastique 5 permet en outre le maintien du doigt de verrouillage 6 en position verrouillée comme cela est visible sur la figure 2. Il se présente par exemple sous la forme d'un ressort hélicoïdal. Ce ressort 5 peut être en métal. Le ressort 5 comprend par exemple deux extrémités. Une extrémité est insérée dans le logement du doigt de verrouillage 6 et l'autre extrémité libre est située en regard du fond du corps 2.

[0035] Le fourreau 7 est par exemple une douille de forme sensiblement cylindrique et comprend une collerette 71 avant et des griffes 72 arrières. Une rainure latérale 73 est réalisée de chaque côté du fourreau 7 afin de permettre le passage des ergots latéraux 62. La col-

lerette 71 est destinée à venir en appui autour et à l'extérieur de l'ouverture 31 réalisée dans le rail 3 ou le repli en vis-à-vis du système de verrouillage 1.

[0036] Le fourreau 7 est guidé en translation dans le logement 22 du doigt de verrouillage 6 et est fixé par les griffes 72 en saillie à l'arrière du corps 2 du logement 22. Cette configuration permet de fixer l'ensemble constitué par le corps 2 et le fourreau 7 sur le rail 3 ou le repli. Le guidage en translation du doigt 6 dans son fourreau 7 peut être réalisé par les deux ergots 62 solidaires du doigt de verrouillage 6 et disposés de chaque côté du doigt de verrouillage 6 pour coulisser dans les rainures latérales 73 du fourreau 7. Le guidage en translation du doigt de verrouillage 6 par rapport au fourreau 7 peut être réalisé par le logement 22 de forme complémentaire à celle du doigt de verrouillage 6 et correspondant sensiblement à la section du doigt de verrouillage 6.

[0037] Le moyen de blocage 8 comprend en outre une première partie 81 destinée à se trouver en appui contre l'organe de rappel 4 en position repliée. La première partie 81 permet en outre de maintenir l'organe de rappel 4 en position repliée. La première partie 81 permet également de fixer le moyen de blocage 8 sur le corps 2.

[0038] Le moyen de blocage 8 comprend également une deuxième partie 82 apte à permettre la déformation du moyen de blocage 8 par application d'une force sur ladite deuxième partie 82. Cela permet en outre à la première partie 81 de se retrouver à l'écart de l'organe de rappel 4 en position repliée de façon à permettre le passage de l'organe de rappel 4 de la position repliée à la dépliée. Ce retour en position dépliée est en outre permis par l'action de l'organe élastique 5 sur le doigt de verrouillage 6 et par la coopération entre le doigt de verrouillage 6 et l'organe de rappel 4 par l'intermédiaire des ergots 62.

[0039] Ainsi, la première partie 81 du moyen de blocage 8 se retrouve à l'intérieur du corps 2 de façon à coopérer avec l'organe de rappel 4. Sa deuxième partie 82 se trouve à l'extérieur du corps 2.

[0040] La deuxième partie 82 du moyen de blocage 8 est par exemple située sur la partie externe de la partie supérieure du corps 2. Elle s'étend de l'arrière du corps 2 jusqu'à l'avant du corps 2.

[0041] La première partie 81 du moyen de blocage 8 est par exemple située à l'intérieur du corps 2. Elle s'étend de l'avant du corps 2 vers l'intérieur du corps 2.

[0042] Selon un mode de réalisation de l'invention, le moyen de blocage 8 comprend successivement une première extrémité 83, un premier coude 84, un renflement 85, un deuxième coude 86 et une deuxième extrémité 87.

[0043] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le moyen de blocage 8 se présente par exemple sous la forme d'une lame plate comprenant une première partie 81 et une deuxième partie 82. La lame plate peut par exemple être réalisée d'un seul tenant en un matériau métallique. La première partie 81 est alors représentée par la portion située entre le deuxième coude 86 et la deuxième extrémité 87. La deuxième partie 85 est alors

représentée par la portion située entre la première extrémité 83 et le deuxième coude 86 et comprend le renflement 85.

[0044] La lame plate peut par exemple comprendre, de l'arrière du corps 2 vers la face avant 21 du corps 2, une première extrémité 83, un premier coude 84, un renflement 85, un deuxième coude 86 et une deuxième extrémité 87. La première partie 81 est alors représentée par la portion située entre le deuxième coude 86 et la deuxième extrémité 87. La deuxième partie 85 est alors représentée par la portion située entre la première extrémité 83 et le deuxième coude 86 et comprend le renflement 85.

[0045] La première extrémité 83 est par exemple située à l'arrière du corps 2 ou dans une fente pratiquée dans l'épaisseur de la face arrière du corps 2. Le premier coude 84 est situé au niveau de la jonction entre la face supérieure et la face arrière du corps 2. Le deuxième coude 86 est situé à l'avant du corps 2 au niveau de l'extrémité avant de la face supérieure du corps 2. Le renflement 85 est alors situé sur la partie externe de la face supérieure du corps 2 et la deuxième extrémité 81 est située dans le corps 2. L'application d'une force de haut en bas par exemple sur le renflement 85 permet ainsi de déformer le moyen de blocage 8 sans le désolidariser du corps 2. Le renflement 85 permet également de

[0046] En outre, l'application de haut en bas d'une force au niveau du renflement 85 de la deuxième partie 82 du moyen de blocage 8 permet de déformer le moyen de blocage 8 et de permettre à la deuxième extrémité 87 de se déplacer vers le haut par rapport à sa position initiale.

[0047] Lors du montage, le doigt 6 est introduit avec l'organe élastique 5 dans le corps 2. L'organe élastique 5 est disposé entre la face arrière du doigt de verrouillage 6 et la paroi interne du corps 2. La partie biseautée 61 du doigt de verrouillage 61 est orientée vers le haut.

[0048] Le moyen de blocage 8 et l'organe de rappel 4 sont ensuite insérés dans le corps 2. Les bras 42 et 43 de l'organe de rappel 4 viennent de part et d'autre de chacun des ergots 62 du doigt de verrouillage 6. Le corps 2 est ensuite disposé contre le bord d'une découpe 31 réalisée dans un rail 3 ou le repli venant en vis-à-vis du système de verrouillage 1.

[0049] Le fourreau 7 est ensuite introduit dans l'ouverture 31 du rail 3 ou repli pour pénétrer dans le logement 22 du doigt de verrouillage 6. La collerette 71 est disposée en appui contre le rail 3 ou repli et les griffes 72 sont bloquées à l'arrière dans le corps 2.

[0050] Les références au haut, bas, dessus, dessous, avant et arrière du système de verrouillage 1 ou du corps 2 correspondent à une dalle horizontale insérée du bas vers le haut pour un plafond. Bien entendu, les dalles peuvent aussi être disposées verticalement ou inclinées voire même horizontalement pour former un plancher pour lequel les dalles sont alors insérées du haut vers le bas.

[0051] Des détails supplémentaires apparaissent sur les figures 2 à 5 illustrant quatre positions fonctionnelles du système de verrouillage 1 selon un mode de réalisation de l'invention. Les cloisons latérales du corps 2 du système de verrouillage 1 ont été retirées pour les besoins de la description. Ces figures illustrent la coopération entre le doigt de verrouillage 6, l'organe de rappel 4 et le moyen de blocage 8.

[0052] Sur la figure 2, le doigt de verrouillage 6 est disposé dans une position verrouillée qui correspond à la position dans laquelle se trouve le système de verrouillage 1 avant ou après l'insertion de la dalle dans la structure de réception. Le doigt de verrouillage 6 est en position saillante au maximum et sa portion biseautée 61 est disposée face au la structure de réception avant l'insertion de la dalle.

[0053] La position verrouillée du doigt de verrouillage 6 correspond également à la position du doigt de verrouillage 6 après insertion de la dalle dans la structure de réception. Le doigt de verrouillage 6 retrouve sa position saillante au maximum pour venir en appui contre la structure de réception. La portion venant en appui contre la structure de réception dans la position verrouillée est la portion 63 opposé au biseau 61.

[0054] L'organe élastique 5, en appui sur le corps 2, repousse le doigt de verrouillage 6 et maintient le doigt de verrouillage 6 en position verrouillée.

[0055] Dans cette position, l'organe de rappel 4 qui est en position dépliée, n'exerce pas d'action sur le doigt de verrouillage 6. Les ergots 62 du doigt de verrouillage 6 viennent simplement en contact avec les bras 43 de l'organe de rappel 4 et maintiennent ainsi l'organe de rappel 4 en position repliée.

[0056] Le rail 3 ou repli (non représenté sur la figure 2), auquel est fixé le système de verrouillage 1, est disposé entre la face d'appui 21 du corps 2 et la collerette 71 du fourreau 7.

[0057] Les griffes 72 de fixation du fourreau 7 font saillie hors du corps 2 en venant s'accrocher sur la paroi arrière dudit corps.

[0058] Les parties magnétisables sont disposées à proximité de l'extrémité libre de chacun des bras 42 positionnés en dessous des ergots 62.

[0059] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la partie magnétisable des bras 42 s'étend chacune sur une portion de chaque bras 42 s'étendant depuis son extrémité libre jusqu'à environ la moitié de sa longueur. Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la partie magnétisable est une pièce supplémentaire insérée dans chacun des bras 42 par son extrémité libre dans laquelle un évidement est pratiqué.

[0060] La partie magnétisable est destinée à déplacer l'organe de rappel 4 sous l'action d'un champ magnétique. L'attraction de la partie magnétisable par un champ magnétique venant d'en dessous du système de verrouillage 1 entraîne ainsi la rotation de l'organe de rappel 4 autour de son axe 41, l'abaissement des bras 42 et le déplacement vers le fond du corps 2 des bras 43 comme

cela est visible sur les figures 4 et 5. Ainsi, par l'action d'un champ magnétique venant d'en dessous du système de verrouillage 1, l'organe de rappel 4 passe de la position dépliée à la position repliée.

[0061] Le moyen de blocage 8 n'exerce pas d'action sur l'organe de rappel 4 en position dépliée. Le moyen de blocage 8 est de conception telle qu'il autorise le passage de l'organe de rappel 4 de la position dépliée à la position repliée.

[0062] La figure 3 représente la position du doigt de verrouillage 6 au moment de l'insertion de la dalle dans la structure de réception. Le doigt de verrouillage 6 affleure la surface externe de la collerette 71 et ne fait pas saillie hors du fourreau 7. Un jeu peut être prévu entre cette collerette 35 et la structure de réception de la dalle auquel cas le doigt de verrouillage 6 vienne en retrait par rapport à sa position de verrouillage représentée à la figure 2. La représentation de la figure 3 correspond à un recul maximum nécessaire du doigt de verrouillage 6 lors de l'insertion de la dalle dans la structure de réception.

[0063] L'organe de rappel 4 ne perturbe pas le mouvement de translation effectué par le doigt de verrouillage 6. En particulier, même si les ergots 62 du doigt de verrouillage 6 viennent en contact avec les bras 42 ou 43 de l'organe de rappel 4, l'organe de rappel 4 n'est ici pas déplacé par la translation du doigt de verrouillage 6. L'organe de rappel 4 ne bloque pas le doigt de verrouillage 6 dans ses positions intermédiaires et le moyen de blocage 8 n'exerce pas d'action sur l'organe de rappel 4. Ainsi, lors de l'insertion de la dalle dans la structure de réception, on réalise le verrouillage automatique de la dalle dans la structure de réception.

[0064] Sur la figure 4, on a représenté le doigt de verrouillage 6 en position non verrouillée. Le doigt de verrouillage 6 adopte ici sa position de recul maximum dans le logement 22 du corps 2. L'application d'un champ magnétique venant d'en dessous du système de verrouillage 1 entraîne la rotation de l'organe de rappel 4 autour de son axe 41, l'abaissement des bras 42 vers le fond du corps 2.

[0065] Le déplacement vers le fond du corps 2 des bras 43 entraîne le déplacement en translation du doigt de verrouillage 6. En effet, les bras 43 viennent buter contre les ergots 62 ce qui entraîne le doigt de verrouillage 6 dans sa position non verrouillée, et cela contre l'action de l'organe élastique 5.

[0066] Ainsi, sous l'action d'un champ magnétique, l'organe de rappel 4 se retrouve en position repliée et le doigt de verrouillage 6 en position non verrouillée.

[0067] Le moyen de blocage 8 vient alors en appui contre l'organe de rappel 4 de façon à maintenir l'organe de rappel 4 en position repliée, ce qui maintient le doigt de verrouillage 6 en position non verrouillée. Ainsi, l'organe de rappel 4 est maintenu en position repliée même en l'absence d'un champ magnétique exercé par le dessous du système de verrouillage 1.

[0068] Les bras 43 de l'organe de rappel 4 sont en

appui contre les ergots 62 du doigt de verrouillage 6 qui est maintenu dans la position non verrouillée et il ne peut ainsi plus se verrouiller contre la structure de réception de la dalle. L'organe de rappel 4 maintient le doigt en position non verrouillée malgré l'action du premier organe élastique 5 comprimé entre le doigt de verrouillage 6 et le corps 2.

[0069] Selon le mode de réalisation de l'invention représenté sur la figure 4, c'est la deuxième extrémité 87 du moyen de blocage 8 qui vient en appui contre l'organe de rappel 8 en position repliée et maintient ainsi l'organe de rappel 8 en position repliée.

[0070] Le moyen de blocage 8 est de conception telle qu'il permet de maintenir l'organe de rappel 4 en position repliée. En outre, le moyen de blocage 8 permet de maintenir l'organe de rappel 4 en position repliée et, ce, malgré la force contraire exercée par l'organe élastique 5.

[0071] Ainsi, pour une dalle comprenant plusieurs systèmes de verrouillage 1 selon l'invention, en positionnant l'ensemble des systèmes de verrouillage 1 en position non verrouillée, donc chaque organe de rappel 4 en position repliée et maintenu ainsi par les moyens de blocage 8, la dalle peut être retirée de la structure de réception et inversement.

[0072] Une fois la dalle retirée de son cadre de réception, la deuxième partie 82 de chaque moyen de blocage 8 de chaque système de verrouillage 1 est accessible pour un utilisateur.

[0073] La figure 5 illustre l'instant de la libération de l'organe de rappel 4 après la récupération de la dalle. Pour replacer ladite dalle dans le plafond, il faut amener le doigt 6 dans la position représentée sur la figure 2. En exerçant une force (F) par exemple sur la deuxième partie 82 du moyen de blocage 8 qui est devenu accessible, le moyen de blocage 8 se déforme et la première partie 81 se retrouve écartée de l'organe de rappel 4 en position dépliée. Le doigt de verrouillage 6 revient alors, sous l'action de l'organe élastique 5, dans sa position verrouillée telle que représentée à la figure 2.

[0074] Le retour en position verrouillée du doigt de verrouillage 6 ne nécessite aucun outil particulier. Une simple pression du doigt par exemple sur le renflement 85 suffit à déformer le moyen de blocage 8 et à entraîner un déplacement vers le haut de la deuxième extrémité 87 du moyen de blocage 8.

[0075] Ainsi, le moyen de blocage 8 selon l'invention remplit plusieurs fonctions différentes et cela dans différentes positions de l'organe de rappel 4.

[0076] En effet, le moyen de blocage 8 autorise le passage de l'organe de rappel 4 de la position repliée de la figure 5 à la position dépliée de la figure 2. La première partie 81 du moyen de blocage 8 ne bloque pas le déplacement des bras 43 depuis l'avant du corps 2 vers l'arrière du corps 2. Les bras 43 de l'organe de rappel 4 sont en contact intime avec la partie inférieure de la première partie 81 du moyen de blocage 8 qui se déforme légèrement pour permettre le déplacement des bras 43 depuis le deuxième coude 86 vers la deuxième extrémité

87 du moyen de blocage 8. Par exemple, lors du passage de l'organe de rappel 4 en position dépliée, l'extrémité libre du bras 43 parcourt la première partie 81 du moyen de blocage 8 depuis le deuxième coude 86 jusqu'à dépasser la deuxième extrémité 87 du moyen de blocage 8.

[0077] Selon le mode de réalisation de l'invention représenté sur la figure 5, le moyen de blocage comprend également un troisième coude 88 situé entre la première extrémité 83 et le premier coude 84. Le troisième coude 88 est de conception telle qu'il permet la préhension de la première extrémité 83.

[0078] Comme représenté sur la figure 6, cela permet en outre d'appliquer une force F2 du bas vers le haut au niveau de la première extrémité 83 de la deuxième partie 82 du moyen de blocage 8. L'application de cette force permet de déformer et de faire pivoter le moyen de blocage 8 ce qui permet à la deuxième extrémité 87 de se déplacer vers le haut par rapport à sa position initiale. Ainsi, lors de l'application de la force F2 sur la première extrémité 83 du moyen de blocage 8, la deuxième extrémité 87 se retrouve à l'écart de l'organe de rappel 4 en position repliée.

[0079] Ce mode de réalisation permet d'aboutir aux mêmes résultats que lorsqu'une force F1 est appliquée sur le renflement 85 du moyen de blocage 8.

[0080] Le moyen de blocage 8 permet également de maintenir l'organe de rappel 4 en position repliée. En effet, lorsque les bras 43 se déplacent vers l'arrière du corps 2, ils déforment légèrement la première partie 81 de moyen de blocage 8 jusqu'à dépasser la deuxième extrémité 87 du moyen de blocage 8. La première partie 81 du moyen de blocage 8 reprend alors sa position initiale et vient en appui au niveau de l'extrémité libre de bras 43 de l'organe de rappel 4 comme cela est illustré sur la figure 4. Dans cette configuration le moyen de blocage 8 maintient l'organe de rappel 4 en position repliée en interdisant le retour, sous l'effet de l'organe élastique 5, de l'organe de rappel 4 en position repliée. En effet, l'organe de blocage 8 exerce ici une force inverse à la force exercée par l'organe élastique 5, par l'intermédiaire des ergots 62 du doigt de verrouillage 6, sur l'organe de rappel 4 qui est ainsi maintenu en position repliée.

[0081] Le moyen de blocage 8 autorise également le passage de l'organe de rappel 4 de la position repliée à la position dépliée en se déformant sous l'action d'une force exercée (F1 ou F2) sur la deuxième partie 82 du moyen de blocage 8 accessible lorsque la dalle a été retirée de la structure de fixation. La conception particulière du moyen de blocage 8 ainsi que sa coopération avec le corps 2 permettent à la deuxième extrémité 87 du moyen de blocage 8 de se déplacer vers la face supérieure du corps lorsqu'une force (F1) de haut en bas est exercée sur le renflement 85 ou lorsqu'une force (F2) de bas en haut est exercée sur la première extrémité 83.

[0082] Le système de verrouillage 1 selon l'invention est par exemple destiné à être installé sur des dalles pour permettre leur verrouillage sur une structure de fixation

adaptée. Une dalle comprend par exemple deux systèmes de verrouillage 1 selon l'invention. Selon la dimension de la dalle, le nombre de système de verrouillage est adapté en fonction.

[0083] De façon à permettre le passage du doigt de verrouillage 6 de la position verrouillée à la position verrouillée, il est possible de fournir un kit comprenant une dalle équipée d'au moins deux systèmes de verrouillage 1 selon l'invention et un moyen d'émission d'un champ magnétique, par exemple un aimant.

Revendications

1. Système de verrouillage (1) d'une dalle sur une structure de réception comprenant :

- un corps (2) solidaire (3) de la dalle,
- un doigt de verrouillage (6) mobile dans un logement (22) réalisé dans le corps (2) et destiné à venir en appui sur la structure de réception dans une position verrouillée,
- un organe élastique (5) d'entraînement du doigt de verrouillage (6) dans la position verrouillée,
- un organe de rappel (4) du doigt de verrouillage (6) dans une position non verrouillée comprenant une pièce magnétisable destinée à être déplacée sous l'action d'un champ magnétique contre l'action de l'organe élastique (5), ledit organe de rappel (4) étant apte à adopter une position repliée dans laquelle le doigt de verrouillage (6) est en position non verrouillée et une position dépliée dans laquelle le doigt de verrouillage (6) est en position verrouillée, et
- un moyen de blocage (8) de l'organe de rappel (4) en position repliée,

caractérisé en ce que le moyen de blocage (8) se présente sous la forme d'une pièce fixée sur le corps (2) et comprenant une première partie (81) destinée à se trouver en appui contre l'organe de rappel (4) en position repliée de façon à maintenir ledit organe de rappel (4) en position repliée et une deuxième partie (82) apte à permettre la déformation du moyen de blocage (8) par application d'une force (F1, F2) sur ladite deuxième partie (82) de façon à ce que ladite première partie (81) se trouve à l'écart de l'organe de rappel (4) en position repliée.

2. Système de verrouillage (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première partie (81) du moyen de blocage (8) se situe à l'intérieur du corps (2).

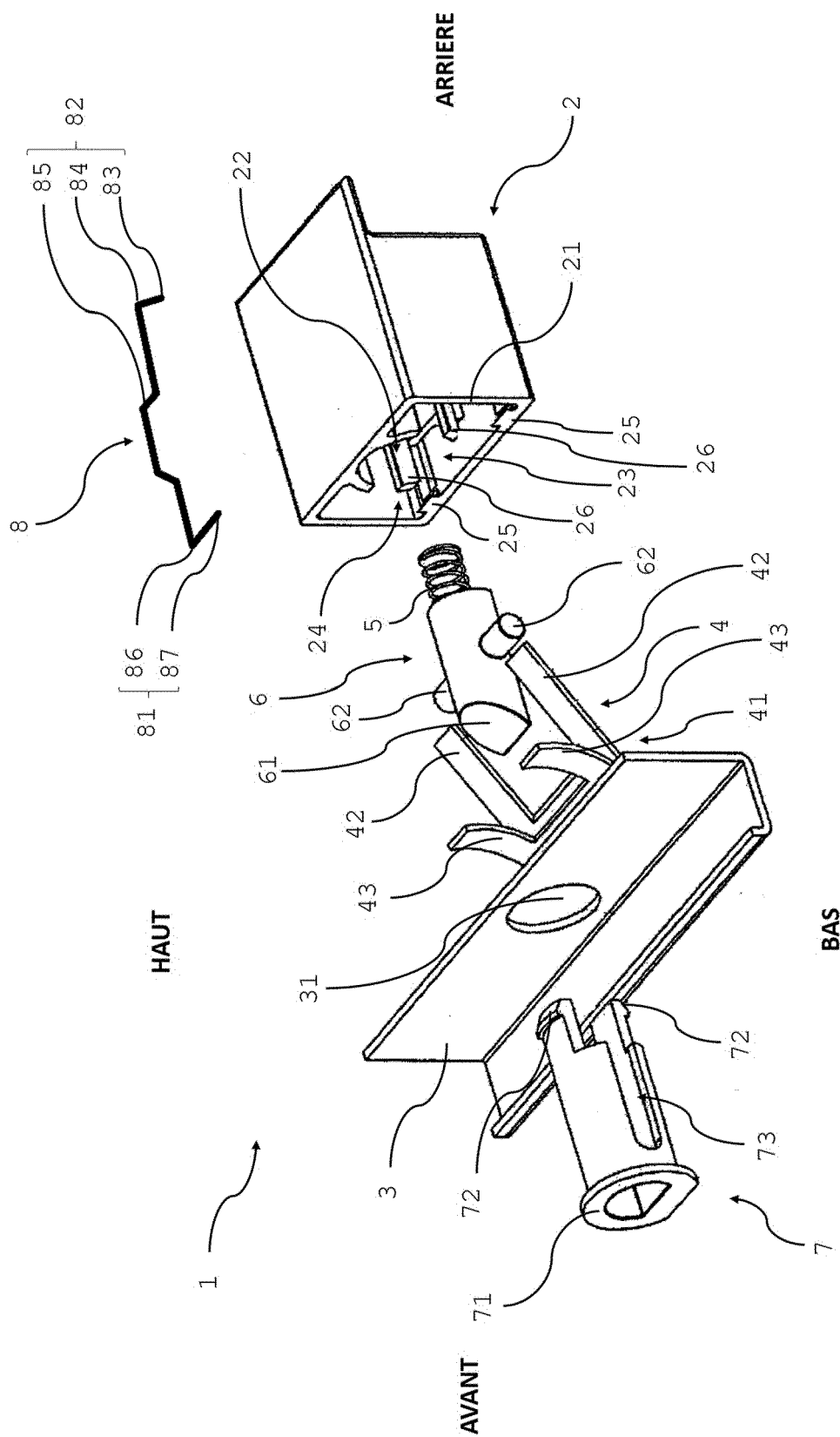
3. Système de verrouillage (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la deuxième partie (82) du moyen de blocage (8) se situe à l'extérieur

du corps (2).

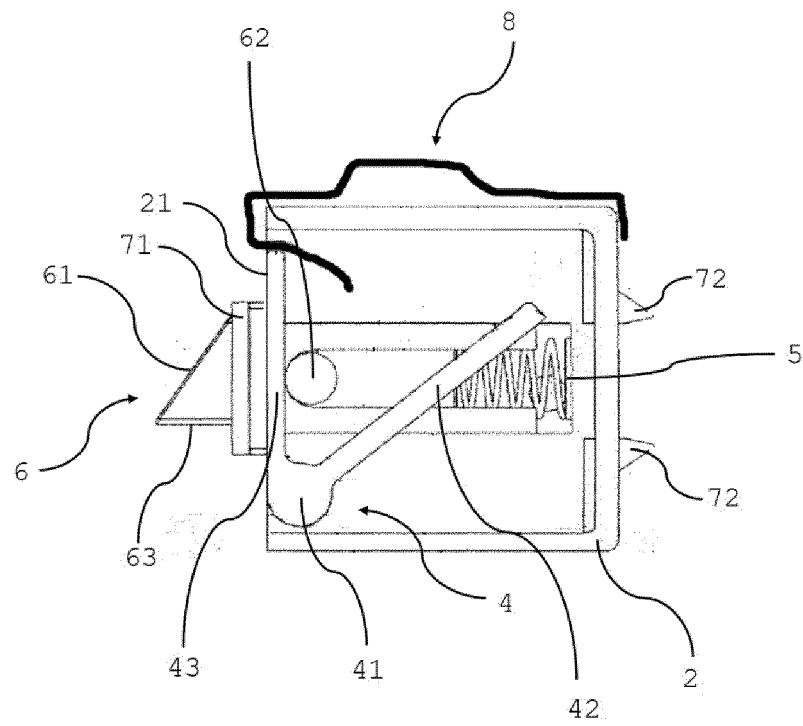
4. Système de verrouillage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de blocage (4) comprend successivement une première extrémité (83), un premier coude (84), un renflement (85), un deuxième coude (86) et une deuxième extrémité (87). 5
5. Système de verrouillage (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le moyen de blocage (8) comprend également un troisième coude (88) située entre la première extrémité (83) et le premier coude (84) et agencé de façon à permettre la préhension de la première extrémité (83) du moyen de blocage (8). 10 15
6. Système de verrouillage (1) selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** la première partie (81) du moyen de blocage (8) est représentée par la portion du moyen de blocage (8) se trouvant entre le deuxième coude (86) et la deuxième extrémité (87). 20
7. Système de verrouillage selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** la deuxième partie (82) du moyen de blocage (8) est représentée par la portion du moyen de blocage (8) se trouvant entre la première extrémité (83) et le deuxième coude (86). 25 30
8. Système de verrouillage (1) selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** la deuxième extrémité (87) du moyen de blocage (8) est destinée à se trouver en appui contre l'organe de rappel (4) en position repliée de façon à maintenir ledit organe de rappel (4) en position repliée. 35
9. Système de verrouillage (1) selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, **caractérisé en ce que** la déformation du renflement (85) par application d'une force (F1) sur ledit renflement (85) ou par application d'une force (F2) sur la première extrémité (83) entraîne un déplacement vers le haut de la deuxième extrémité (87) du moyen de blocage (8). 40 45
10. Dalle destinée à être installée sur la structure de réception, **caractérisée en ce qu'elle** comprend au moins deux systèmes de verrouillage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes. 50

55

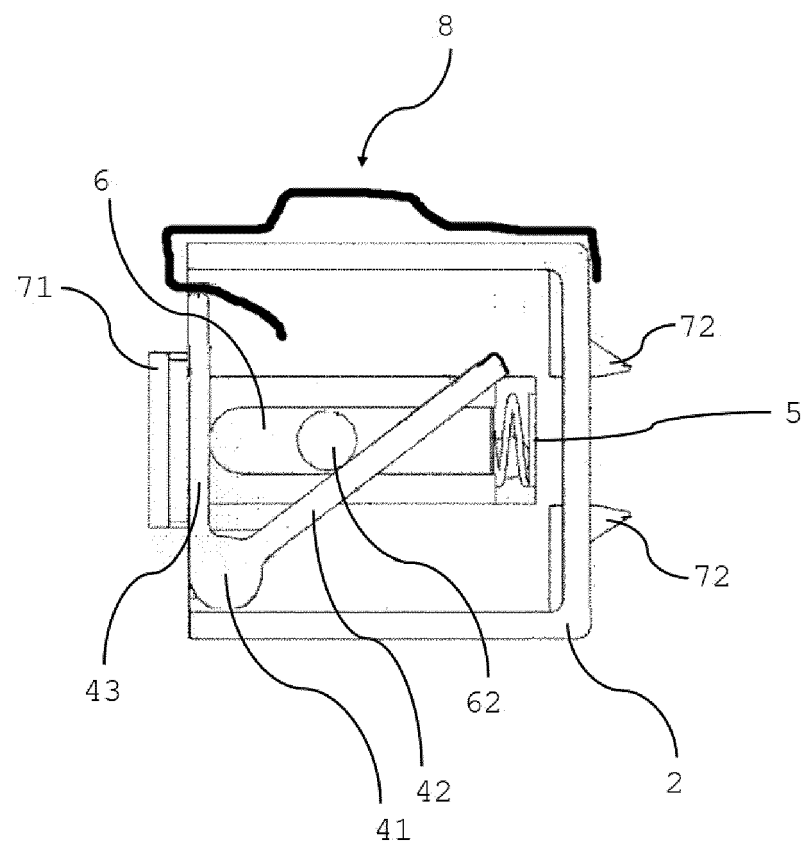
[Fig 1]



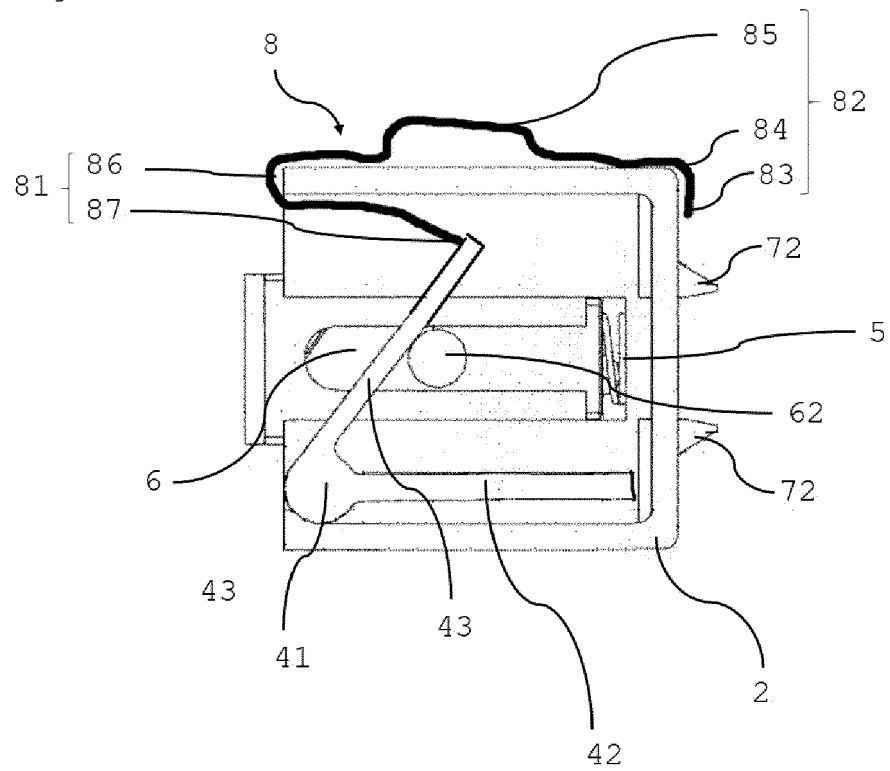
[Fig 2]



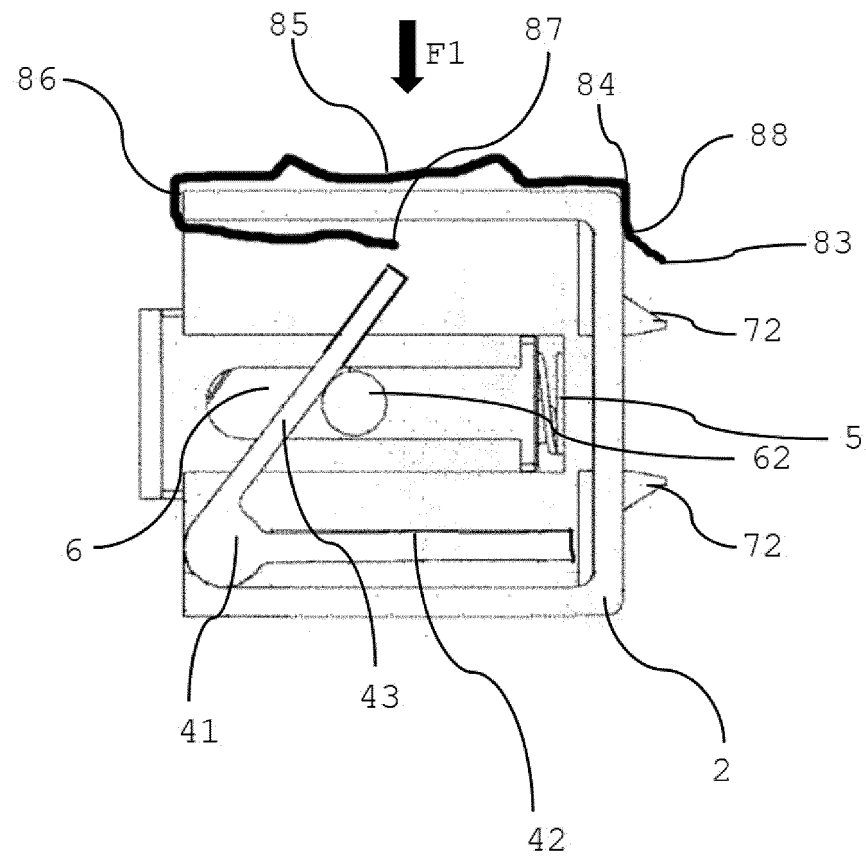
[Fig 3]



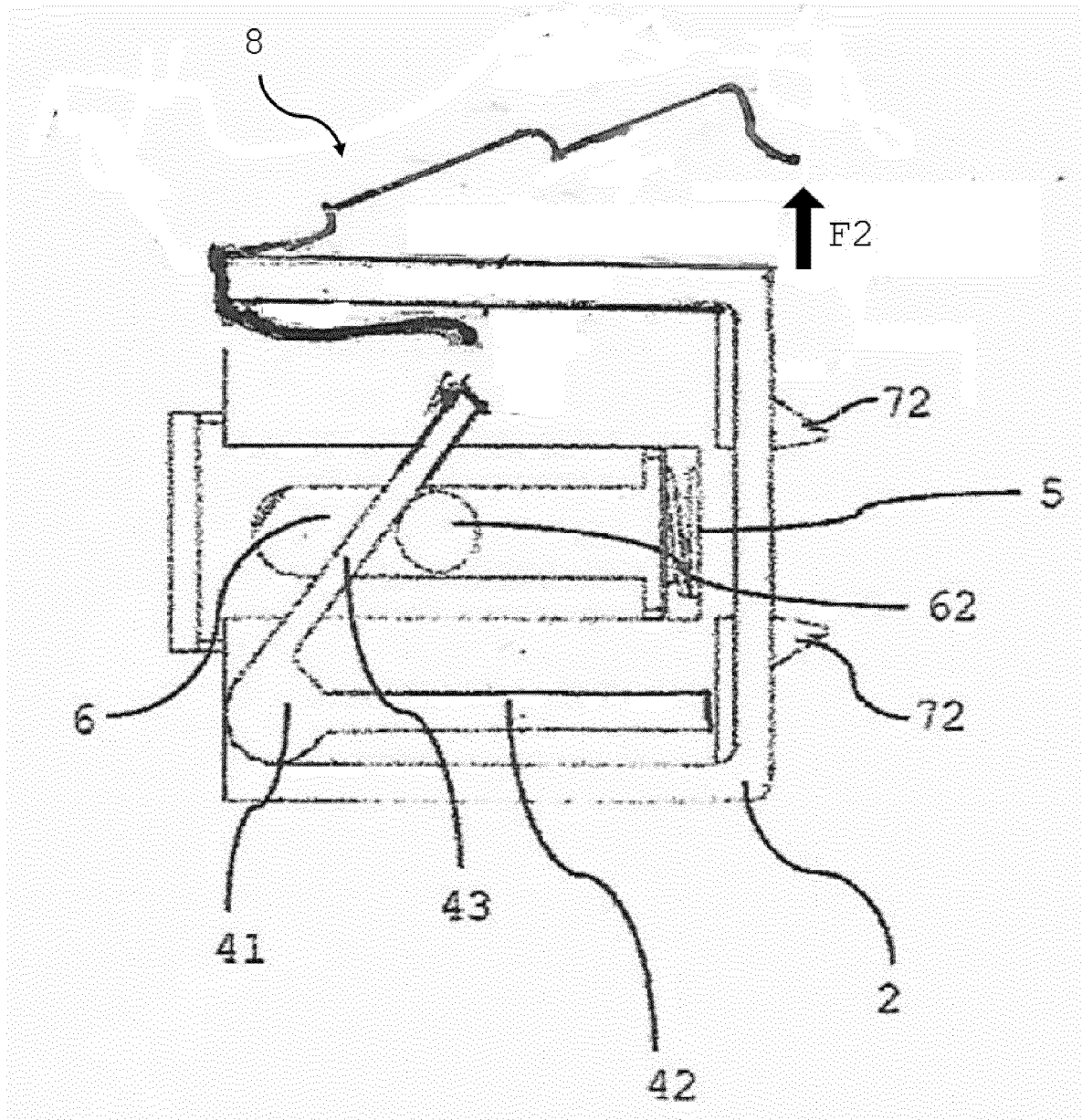
[Fig 4]



[Fig 5]



[Fig 6]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 15 0051

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, D	FR 2 989 395 A1 (INTECH AUVERGNE [FR]) 18 octobre 2013 (2013-10-18) * le document en entier *	1-10	INV. E04B9/24
A	FR 2 988 110 A1 (CEIL IN [FR]) 20 septembre 2013 (2013-09-20) * page 5, ligne 37 - page 10, ligne 2; figures 1-9 *	1-10	ADD. E04B2/74 E04B2/82
A	FR 2 770 548 A1 (OBER SOC IND [FR]) 7 mai 1999 (1999-05-07)	1-10	
			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		23 mai 2022	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 22 15 0051

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.

23-05-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2989395 A1	18-10-2013	EP 2839087 A1	25-02-2015
		FR 2989395 A1	18-10-2013
		WO 2013156693 A1	24-10-2013
FR 2988110 A1	20-09-2013	AUCUN	
FR 2770548 A1	07-05-1999	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2940988 [0002]
- FR 2989395 [0004]