



(11) **EP 3 792 425 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
17.03.2021 Bulletin 2021/11

(51) Int Cl.:
E04F 13/08 (2006.01) E04F 13/14 (2006.01)
E04B 2/94 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20195510.1**

(22) Date de dépôt: **10.09.2020**

(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: **Fixinox**
6040 Jumet (BE)

(72) Inventeur: **HOUCHAT, Fahem**
1400 Nivelles (BE)

(74) Mandataire: **Gevers Patents**
Intellectual Property House
Holidaystraat 5
1831 Diegem (BE)

(30) Priorité: **13.09.2019 BE 201905607**

(54) **INSERT POUR UN ÉLÉMENT CONSTITUTIF D'UNE CONSTRUCTION**

(57) L'invention concerne un insert (1) pour un élément constitutif d'une construction comprenant une boîte (2) traversé par un axe (4) et une pièce raccordement (31) couplée mécaniquement à l'axe (4), apte à tourner autour de celui-ci.

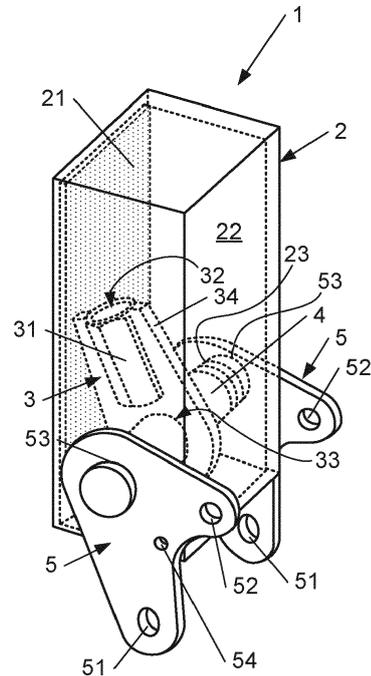


Fig. 1A

EP 3 792 425 A1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un insert pour un élément constitutif d'une construction, de préférence un panneau de façade.

Art antérieur

[0002] Généralement, un panneau de façade d'une construction comprend une pièce de raccordement insérée dans le panneau destinée à accrocher un dispositif d'ancrage pour fixer le panneau à un mur de la construction. La pièce de raccordement comprend deux éléments métalliques fixes qui sont disposés parallèlement, chacun comprenant une portion noyée et/ou enterrée au sein du matériau de construction constituant le panneau de façade, et un portion semi-annulaire configurée pour accueillir et stabiliser une extrémité d'une goupille. Cette goupille sert de support à un dispositif de fixation appelé « système de montage ». Ce dernier comprend une barre métallique dont une extrémité est repliée sur elle-même pour former un anneau entourant la goupille. À l'autre extrémité de la barre métallique est insérée une platine. Cette dernière est accrochée au mur de la construction (par exemple, via un ancrage ou tout autre moyen adapté). Une latte métallique étant soudée à un desdits deux éléments métalliques fixes est alors poussée, par exemple au marteau, contre la goupille et une des portions semi-annulaires de façon à garantir que cette goupille reste en place.

[0003] La pièce de raccordement doit être fixée et insérée et/ou noyée dans le matériau de construction constituant le panneau de façade tout en permettant que les portions semi-annulaires soient accessibles pour y insérer la goupille. C'est la raison pour laquelle, il est connu d'enfermer au moins partiellement ces portions semi-annulaires dans un bloc de polystyrène expansé qui prolonge les bords du panneau de façade. Ainsi, lors de la fixation du panneau de façade sur chantier, il suffit à un ouvrier de chantier de gratter le polystyrène expansé au moyen d'un grattoir (ou de tout autre moyen adapté) de façon à dégager les portions semi-annulaires et d'y insérer la goupille préalablement entourée dans l'extrémité de la barre métallique repliée sur elle-même.

[0004] Ladite pièce de raccordement, ladite latte métallique et ledit bloc de polystyrène expansé forment un insert du panneau de façade pour sa fixation à la construction. Cet insert et son usage tel qu'il est décrit présentent néanmoins plusieurs désavantages. Premièrement, une exécution du procédé d'assemblage du système de montage et de la goupille avec l'insert est complexe et couteuse en temps. En particulier, le temps nécessaire pour dégager les portions semi-annulaires du polystyrène expansé est important. Il arrive en outre de devoir effectuer plusieurs tentatives avant de placer correctement la goupille entre les deux portions semi-annu-

lares. Deuxièmement, l'usage de l'insert n'est pas écologique. En effet, il nécessite de gratter du polystyrène expansé qui s'envole ensuite sur le chantier et se disperse dans la nature. De plus, le bloc de polystyrène a un comportement fragile et risque de se détériorer pendant le transport ou leur mise en œuvre, ce qui peut rendre le montage de la goupille impossible.

[0005] Le brevet AT370471 B adresse partiellement ces problèmes en offrant un système de raccordement agencé dans un évidement du panneau de façade et comprenant une pièce de raccordement comparable à celle décrite ci-dessus, maintenant une sorte de goupille par ses extrémités. Ces dernières sont d'une forme particulière et sont rivetées au niveau des portions semi-annulaires. Un œillet entoure cette goupille et peut coulisser en position déterminée le long de celle-ci. L'œillet permet d'accueillir une vis de serrage, ce qui facilite une fixation ultérieure du panneau de façade par un système de montage. Ce système de raccordement reste toutefois complexe à monter sur chantier ou préalablement lors de la fabrication du panneau de façade. De plus, l'existence de l'évidement complexifie la fabrication du panneau de façade. L'usage d'un bloc de polystyrène expansé comme décrit ci-dessus paraît s'imposer pour combler l'évidement tout en permettant une manipulation sûre du panneau de façade.

Exposé de l'invention

[0006] Un objet de la présente invention est de fournir un insert pour un élément constitutif d'une construction, par exemple, un panneau de façade, qui soit plus simple, plus rapide et plus écologique à fabriquer et à utiliser.

[0007] À cet effet, l'invention propose un insert pour un élément constitutif d'une construction comprenant un axe et une pièce de raccordement couplée mécaniquement à l'axe, comprenant en outre une boîte délimitant au moins partiellement une cavité ; et dans lequel :

- l'axe traverse la cavité et la boîte par deux orifices opposés de celle-ci ;
- la pièce de raccordement est agencée au moins partiellement dans la cavité, couplée mécaniquement à l'axe dans la cavité, et apte à tourner autour de l'axe.

[0008] L'insert selon l'invention est à la fois plus simple, plus rapide et plus écologique à fabriquer et à utiliser, notamment pour la fixation d'un panneau de façade à une construction. En effet, au regard de l'art antérieur décrit, il n'est plus nécessaire d'enfermer au moins partiellement une pièce de raccordement dans un bloc de polystyrène expansé car la boîte joue ce rôle lors de la fabrication de l'élément constitutif de la construction. Il suffit alors d'ouvrir et/ou casser la boîte sur un chantier (si celle-ci n'est pas partiellement ouverte) pour accéder à la pièce de raccordement, ce qui est plus simple, rapide et écologique compte tenu de la large gamme de maté-

riaux à la fois maniables et écologiques dont elle peut être constituée. La boîte permet donc de faciliter la fabrication du panneau de façade et l'usage de l'insert, tout en permettant de supporter directement et simplement l'axe sans nécessiter de prévoir un assemblage complexe d'une goupille avec un système de raccordement tel que décrit dans l'art antérieur. L'insert selon la présente invention propose en outre une pièce de raccordement qui permet un raccordement (de préférence un raccord mâle-femelle) simple et rapide avec un dispositif de fixation et/ou d'ancrage. Dans le cas particulier d'un système de montage, la barre métallique peut directement coopérer avec la pièce de raccordement. Par exemple, dans un mode de réalisation préféré où la pièce de raccordement est tubulaire, la barre métallique peut être insérée dans celle-ci, par exemple, par vissage et/ou par clipsage. Vu que la pièce de raccordement peut également tourner autour de l'axe, il est également possible d'ajuster l'orientation du dispositif de fixation et/ou d'ancrage par rapport à l'élément constitutif d'une construction comprenant l'insert. L'axe et son couplage mécanique avec la pièce de raccordement sont très avantageusement prévus dans l'insert ce qui permet de substituer simplement et efficacement le système de montage de goupille de l'art antérieur et d'éliminer les étapes de chantier nécessaires à son placement.

[0009] Il s'ensuit que l'insert selon la présente invention permet un faible nombre et peu de complexité des différentes opérations nécessaires sur chantier. En particulier, ces opérations et/ou le procédé d'utilisation de l'insert selon l'invention comprennent (et, de préférence, consistent en) : ouvrir la boîte (si celle-ci est fermée) pour accéder à la pièce de raccordement, tourner cette dernière autour de l'axe, faire coopérer un dispositif de fixation et/ou d'ancrage avec la pièce de raccordement (par exemple, par vissage et/ou clipsage). Cet insert est donc simple et rapide à utiliser, sans impact écologique significatif.

[0010] Préférentiellement, la boîte peut être constituée d'au moins un matériau recyclable ou recyclé qui soit écologique et respectueux de et/ou non nuisible pour l'environnement, contrairement à des particules de polystyrène expansé. Un tel matériau consiste, par exemple, en du bois et/ou du plastique. Préférentiellement, la boîte est constituée de plastique recyclé. La boîte et/ou la cavité sont optionnellement parallélépipédiques de façon préférée, ce qui peut faciliter la conception de la boîte. De façon générale, une telle boîte est facile, rapide et peu coûteuse à fabriquer. Elle engendre peu de déchets et de poids additionnel à l'insert, et donc à l'élément constitutif de la construction. Optionnellement, la boîte comprend un code, par exemple, une couleur, sur une face externe permettant d'identifier visuellement le type d'élément constitutif de construction auquel est destiné l'insert.

[0011] De préférence, la boîte est livrée complètement fermée, la pièce de raccordement étant alors complètement agencée dans la cavité. De préférence, la cavité

est donc complètement délimitée par la boîte lors de la livraison de l'élément constitutif de la construction. Il est en effet, plus facile de concevoir un tel élément à partir d'un matériau de construction coulé et solidifié tel que du béton en y noyant la boîte fermée. En outre, la fermeture de la boîte garantit que la pièce de raccordement restera bien dans la cavité durant toutes les étapes de fabrication de l'élément et son transport jusqu'au chantier, sans dépasser d'une face de l'élément. Il est en effet avantageux pour le transport et le stockage de tels éléments qu'aucune pièce ne dépasse car elle risquerait de se casser et/ou de compliquer le stockage et/ou le transport, de même que le placement de ces éléments sur chantier. Pour éviter tout mouvement de la pièce de raccordement autour de l'axe lors de cette étape, la boîte comprend en outre préférentiellement des renforts latéraux amovibles et/ou coulissables agencés pour maintenir la pièce de raccordement dans une position fixe dans la cavité.

[0012] Selon un mode de réalisation très préféré de l'invention, la boîte comprend un moyen d'accès à la cavité. Préférentiellement, ce moyen d'accès consiste en au moins un parmi :

- (a) un couvercle amovible recouvrant une ouverture de la boîte ;
- (b) une paroi externe cassable (pour créer un orifice de la boîte).

L'ouverture et/ou l'orifice communiquent avec la cavité. La pièce de raccordement est préférentiellement complètement agencée dans la cavité (lorsque la boîte est fermée) ce mode de réalisation étant préalable à l'utilisation de l'insert sur chantier. En d'autres termes, et plus préférentiellement, le moyen d'accès à la cavité est apte à fermer la boîte de sorte que celle-ci délimite complètement la cavité, la pièce de raccordement étant totalement agencée dans la cavité lorsque que la boîte est fermée.

[0013] Dans le cas (a), l'ouverture est de préférence préexistante dans le sens où elle est pratiquée dans la boîte, par exemple, lors de la fabrication de la boîte, et ensuite recouverte par un couvercle. Le couvercle est de préférence une portion de face (de préférence, une face) de la boîte vissée et/ou clipsée et/ou coulissée sur le contour de l'ouverture de la boîte et/ou sur des arêtes latérales de la boîte (par exemple, au moyen de vis et/ou reliefs creusés sur une face externe de la boîte), de sorte qu'il est facile à déplacer et/ou coulisser sur chantier. Optionnellement, la boîte comprend des charnières couplées de façon mécanique au couvercle pour permettre son pivot autour d'un axe ou d'un point d'appui. Généralement, n'importe quel type de couvercle et/ou n'importe quel type de stabilisation du couvercle sur l'ouverture connus peuvent être utilisés dans le cadre de cette invention.

[0014] Dans le cas (b), la paroi externe consiste préférentiellement en une portion de face (préférentielle-

ment, une face) de la boîte qui est moins épaisse que le reste de la boîte et/ou qui est constituée d'un matériau d'une faible solidité et/ou qui est membranée, de sorte qu'elle soit très facile à casser et/ou à rompre au moyen d'un outil de chantier, par exemple, un marteau et/ou un couteau, à partir de l'extérieur de la boîte, de façon à dégager une ouverture de la boîte. Optionnellement, la boîte peut être constituée de façon homogène, sans que la structure de la paroi visée en (b) se distingue de façon particulière du reste de la boîte. En particulier, dans ce cas, n'importe quelle face de la boîte consiste de préférence en une paroi facilement cassable avec un outil de chantier. Selon un autre mode de réalisation du cas (b) préféré, la boîte comprend deux demi-coques en plastique s'imbriquant l'une dans l'autre pour définir la cavité, une de ces deux demi-coques étant constitué d'un plastique moins épais et/ou plus fragile que l'autre, de sorte qu'elle constitue ladite paroi externe cassable. En outre, cette demi-coque est optionnellement aussi assimilable à un couvercle amovible de la boîte.

[0015] Dans les deux cas (a) et (b), ladite ouverture est préférentiellement suffisamment grande pour que plusieurs doigts d'une main, de préférence une main, puissent la traverser, de façon à manipuler de façon aisée la pièce de raccordement dans la cavité. En particulier, l'ouverture est de préférence plus grande qu'un disque de 5 centimètres de diamètre. D'autres moyens d'accès que ceux mentionnés en (a) et (b) peuvent être pleinement utilisés dans le cadre de l'invention. Préférentiellement, un tel moyen d'accès comprendra l'existence ou la possibilité de créer une telle ouverture.

[0016] Tant dans le cas (a) que dans le cas (b), la boîte comprend un moyen d'accès à la cavité de sorte que, une fois livrée sur chantier, la boîte peut être cassée et/ou ouverte pour accéder à la pièce de raccordement. Comme celle-ci est apte à tourner autour de l'axe, il est alors possible de la disposer de façon à raccorder et/ou coupler mécaniquement un dispositif d'ancrage. Selon un mode de réalisation, dans ce cas, de préférence lorsque l'insert est utilisé sur chantier ou après installation de l'élément constitutif de la construction, la boîte comprend une ouverture (par exemple, celle qui était couverte par un couvercle que l'on a déplacé (cas (a)) ou celle qui a été pratiquée en cassant la paroi (cas (b)), et/ou la pièce de raccordement s'étend partiellement hors de la cavité, à travers l'ouverture.

[0017] La pièce de raccordement s'étend de préférence transversalement à l'axe, plus préférentiellement, perpendiculairement à l'axe. Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, un angle entre une direction d'extension de la pièce de raccordement perpendiculaire à l'axe et une direction verticale perpendiculaire à l'axe varie d'au plus 200°. La pièce de raccordement peut tourner autour de l'axe, dans les limites de la boîte. Avantagusement, il est ainsi possible d'ajuster cet angle sur chantier pour raccorder et/ou solidariser et/ou coupler mécaniquement un dispositif d'ancrage à la pièce de raccordement selon une orientation prédéterminée avec l'élé-

ment constitutif de construction. Ceci est particulièrement avantageux pour la fixation d'un panneau de façade à une construction car il faut que le dispositif d'ancrage puisse encore s'ajuster convenablement à un point d'ancrage sur la façade de la construction après son raccord et/ou sa solidarisation et/ou son couplage mécanique avec la pièce de raccordement de l'insert. Cet angle donne une liberté suffisante pour effectuer cet ajustement. L'angle est de préférence compris entre 15° et 25° lorsque le panneau de façade est fixé à la façade (et donc lorsque le dispositif d'ancrage raccordé et/ou solidarisé et/ou couplé mécaniquement à l'insert est ajusté sur un point d'ancrage de la façade). De préférence, il existe un intervalle de valeurs pour cet angle pour lequel la pièce de raccordement est complètement agencée dans la cavité (lors de la livraison sur chantier de la boîte par exemple). De préférence dans le cas où la boîte comprend une ouverture tel que décrite, il existe un autre intervalle de valeurs pour cet angle pour lequel la pièce de raccordement s'étend partiellement en dehors de la cavité, à travers l'ouverture.

[0018] Concernant spécifiquement les moyens techniques permettant à la pièce de raccordement d'être raccordée et/ou solidarisée et/ou couplée de façon mécanique à un dispositif d'ancrage et/ou de fixation, il est présenté ci-dessous des modes de réalisation préférés. Cette pièce de raccordement est de façon plus préférée adaptée pour solidariser un dispositif d'ancrage et/ou de fixation (par exemple, un système de montage) configuré pour suspendre l'élément constitutif à la construction consistant de préférence en un panneau de façade.

[0019] La pièce de raccordement est de préférence tubulaire. Elle comprend de préférence une partie interne filetée. Ces modes de réalisation sont de façon préférée combinés. L'existence d'une partie interne filetée est très avantageuse. En effet, grâce à la partie interne filetée de la pièce de raccordement, il est possible de solidariser une pièce mâle filetée de dimensions adaptées, par exemple une tige filetée dans le cas préféré où la pièce de raccordement est tubulaire, en la vissant simplement et rapidement dans la partie interne filetée. En particulier, il peut ainsi être utilisé un dispositif d'ancrage qui comprend une tige filetée en une première partie extrême fixée à des moyens de suspension et/ou de fixation à la construction agencée en une deuxième partie extrême. Ainsi, dans le cas du système de montage tel décrit selon l'art antérieur, il est suffisant de simplement de fileter l'extrémité de cette barre métallique pour qu'elle soit apte à coopérer de façon efficace avec la pièce de raccordement. En outre, l'établissement de cette coopération est très aisée sur chantier car il suffit à un ouvrier de visser deux pièces ensemble.

[0020] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, l'insert comprend une chape comprenant :

- une tige femelle s'étendant perpendiculairement à l'axe et consistant en la pièce de raccordement ; et
- un orifice recevant l'axe de façon à réaliser une

liaison pivot entre la chape et l'axe dans la cavité.

Une telle tige femelle comprend de préférence une partie interne fileté. Ce mode de réalisation explicite un couplage mécanique préféré entre l'axe et la pièce de raccordement, celle-ci faisant partie intégrante d'une chape destinée à recevoir l'axe pour réaliser la liaison pivot (c'est-à-dire une liaison à un degré de liberté, celui-ci étant la rotation de la chape autour de l'axe). Ledit orifice est de préférence bordé par une forme en U symétrique d'une plaque de la chape, la tige femelle étant maintenue entre les deux branches du U par soudage. Il est avantageux d'utiliser une chape telle que décrite car elle est assez facile et peu coûteuse à fabriquer. D'autres réalisations de la pièce de raccordement et de son couplage mécanique avec l'axe sont possibles dans le cadre de l'invention. Par exemple, la pièce de raccordement peut être un écrou ou un manchon femelle fileté préférentiellement soudé à une telle plaque en forme de U.

[0021] Dans le cadre du présent document, un « élément constitutif d'une construction » fait référence à une partie d'une construction, par exemple, une partie de mur, un mur, un bloc, un panneau, ... Préférentiellement, il s'agit d'un panneau de façade destiné à être disposé et/ou accroché et/ou suspendu sur et/ou face à une façade d'une structure de support, par exemple, un mur d'un bâtiment. Un tel panneau de façade s'étend essentiellement sur une surface définissant cette façade, et présente une épaisseur qui est définie et mesurée perpendiculairement à la façade, préférentiellement d'au moins 3 centimètres pour garantir suffisamment de place pour disposer et/ou insérer l'insert selon l'invention. Une « face » d'un panneau de façade désigne une surface de ce panneau s'étendant parallèlement à la façade, et une « tranche » d'un panneau de façade désigne une autre surface de ce panneau s'étendant essentiellement perpendiculairement à la façade. Un panneau de façade comprend de préférence deux faces : une face dite « intérieure » faisant face à la structure de support, généralement invisible extérieurement (donc pour un observateur extérieur à la construction), et une face dite « extérieure » opposée à la face intérieure, visible extérieurement. L'élément constitutif de la construction considéré se compose préférentiellement d'un matériau de construction coulé et solidifié de sorte que, lors de sa fabrication, l'insert est disposé dans un moule dans lequel est coulé ce matériau de construction. Préférentiellement, ce dernier est un béton. Dans le cadre de ce document, la « construction » à laquelle est destiné ledit élément est arbitraire. Il peut s'agir par exemple, d'un bâtiment avec ou sans étage, d'un barrage, d'un monument, ...

[0022] Dans le cadre du présent document, une « boîte » fait de préférence référence à un contenant rigide délimitant une cavité apte à accueillir des biens, objets, produits divers. Elle peut être constitué d'un matériau, par exemple, du bois, du carton, du métal, du plastique, ... et/ou d'une combinaison de ceux-ci. Le terme

« cavité » fait préférentiellement référence à un espace intérieur d'un corps solide, en l'occurrence de préférence, la boîte. Le terme « boîte » doit également être interprété comme étant un moyen pour définir la cavité lors de la production de l'élément constitutif de la construction. En particulier, n'importe quelle boîte qui définit une cavité au moins partiellement, de façon à rendre possible la conception d'un élément constitutif de la construction rentre dans le cadre de la présente invention. C'est notamment pour cette raison qu'il n'est pas nécessaire que la cavité soit complètement délimitée par la boîte. Il peut être suffisant de considérer une boîte qui ne comprend que quelques faces pour pouvoir concevoir l'élément constitutif de la construction.

[0023] Dans le cadre du présent document, un « axe » est de préférence un axe mécanique, c'est-à-dire une pièce mécanique allongée permettant de faire tourner une autre pièce mécanique sur elle-même et/ou d'assembler ensemble des pièces mécaniques. L'axe est de préférence métallique et/ou cylindrique. En particulier, l'axe est de préférence une tige et/ou une barre, préférentiellement de diamètre constant. Avantageusement, l'usage d'un tel axe est aisé et peu coûteux dans le cadre de l'invention. Sa fabrication est aussi facile et peut être réalisée en chaîne en découpant un cylindre métallique de grande longueur.

[0024] L'usage, dans le présent document, du verbe « comprendre », de ses variantes, ainsi que ses conjugués, ne peut en aucune façon exclure la présence d'éléments autres que ceux mentionnés. L'usage, dans le présent document, de l'article indéfini « un », « une », ou de l'article défini « le », « la » ou « l' », pour introduire un élément n'exclut pas la présence d'une pluralité de ces éléments.

[0025] Selon plusieurs modes de réalisations préférés de l'invention, l'insert comprend un support de reprise de charge apte à supporter et/ou maintenir au moins une barre métallique extérieurement à la cavité. Ce support de reprise de charge est de préférence fixé à l'axe et/ou à la boîte. Il joue un rôle important dans le cas où l'élément constitutif de la construction est un panneau de façade, et où l'insert est configuré pour accueillir un dispositif d'ancrage et/ou de fixation du panneau de façade à une façade du bâtiment. En effet, dans ce cas, le poids du panneau de façade est transféré à la construction par l'intermédiaire du dispositif d'ancrage et/ou de fixation et par l'intermédiaire de l'insert. Il est dès lors important que le poids du panneau de façade soit transféré de façon optimale à l'insert, plus précisément à l'axe et à la pièce de raccordement. À cette fin, il est fait usage de barres métalliques qui sont supportées et/ou couplées mécaniquement par l'axe via le support de reprise de charge, pour avantageusement reprendre le poids du panneau de façon optimale selon l'extension de ces barres métalliques dans l'élément constitutif de la construction vers l'axe. De telles barres métalliques permettent avantageusement de reprendre un poids important d'un panneau de façade même pour un panneau de façade d'une

faible épaisseur. Pour pouvoir reprendre cette charge du panneau de façade (et/ou de tout élément constitutif d'une construction qui serait accroché et/ou suspendu et/ou fixé à une structure de support par l'intermédiaire de l'insert selon l'invention), il est donc préféré de prévoir un insert avantageusement muni d'un tel support de reprise de charge.

[0026] Les barres métalliques forment préférentiellement une armature de scellement pour l'élément constitutif de la construction. Ce sont de préférence des barres à haute adhérence.

[0027] De façon préférée, ce support de reprise de charge comprend au moins une plaque fixée à la boîte (et/ou à l'axe) dans laquelle est pratiqué au moins un orifice pour accueillir une barre métallique extérieurement à la cavité (et/ou à la boîte). De façon plus préférée, chaque (telle, au moins une) plaque s'étend de façon perpendiculaire à l'axe et comprend :

- une portion de sommet s'étendant autour de l'axe et comprenant un orifice central traversé par l'axe ;
- deux pieds qui s'étendent selon des directions transverses à partir de la portion de sommet, au-delà de la cavité, et qui comprennent chacun un orifice extrémal pour accueillir une barre métallique.

[0028] Avantageusement, la fabrication d'une telle plaque est facile et peu coûteuse. Elle peut être effectuée par exemple par découpage d'une forme dans une grande plaque de matière. De préférence, la matière constituant chaque plaque, est métallique. C'est préférentiellement la même matière qui constitue l'axe. De préférence, chaque plaque est disposée contre (une face de) la boîte. De préférence, chaque plaque est extérieure à la cavité.

[0029] Selon un premier sous-mode de réalisation optionnel, chaque plaque est soudée (et donc fixée) à l'axe, de préférence au niveau de l'orifice central. Avantageusement, il n'est alors pas nécessaire de réaliser la soudure tout autour de l'orifice central, et de préférence, chaque plaque n'est soudée à l'axe que par un point de soudure, de façon à ce que l'insert soit d'un seul tenant et puisse être inséré (par exemple, coulé) dans un matériau de construction constituant l'élément constitutif de la construction.

[0030] Selon un deuxième sous-mode de réalisation très préféré, la boîte comprend au moins une excroissance latérale qui s'étend de préférence extérieurement à partir d'une face extérieure de la boîte, préférentiellement de forme cylindrique, et chaque plaque comprend un orifice d'emboîtement pour connecter la plaque contre la boîte par emboîtement d'une telle excroissance latérale dans l'orifice d'emboîtement de la plaque, de façon à ce que l'insert soit d'un seul tenant et puisse être inséré (par exemple, coulé) dans un matériau de construction constituant l'élément constitutif de la construction. Chaque plaque est ainsi fixée sur la boîte par un tel emboîtement. Plusieurs telle « fixation sur / à la boîte » peuvent

être considérées, par exemple, un simple clipsage. Ce dernier est d'ailleurs préféré. Dans ce cas, il n'existe de préférence pas de fixation directe d'une quelconque plaque sur l'axe. Chaque plaque est de préférence en simple contact direct avec l'axe, celui-ci traversant un orifice central d'une portion de sommet de la plaque lorsque celle-ci en comprend tel que décrit ci-dessus.

[0031] La boîte est tout particulièrement avantageuse car, en plus de délimiter au moins partiellement la cavité et de supporter et maintenir l'axe, elle permet également d'attacher facilement chaque plaque à l'extérieur de la cavité.

[0032] Selon un autre exemple de « fixation sur / à la boîte », dans le cas préféré où la boîte est constituée d'un matériau plastique, chaque excroissance latérale traverse optionnellement complètement un orifice d'emboîtement d'une plaque, une extrémité de l'excroissance latérale étant ensuite chauffée et/ou fondue, et puis appuyée contre la plaque de façon à former un rivet qui assure une bonne fixation de la plaque contre la boîte (sans nécessité non plus de soudure (ou plus généralement de fixation) de la plaque avec l'axe tel que proposé dans le premier sous-mode de réalisation). Un ouvrier moins qualifié (non habilité à souder, par exemple) peut effectuer facilement cet assemblage de chaque plaque avec l'axe et la boîte lors de la fabrication de l'insert. En outre, ceci évite tout apport de chaleur trop important (venant par exemple d'un soudage) à proximité d'une boîte en plastique qui pourrait fondre.

[0033] Chaque paire d'une excroissance latérale et d'un orifice d'emboîtement correspondant par emboîtement est avantageusement configurée pour permettre à un ouvrier d'éviter tout erreur dans le montage des plaques sur la boîte. En effet, les plaques sont préférentiellement d'une forme particulière, non symétrique, telle que discutée ci-dessous et illustrée fidèlement sur les figures introduites ci-après. Comme expliqué ci-dessous, pour garantir une bonne reprise de charge par les plaques, il est important qu'elles soient correctement orientées contre la boîte. Lorsqu'une plaque comprend des pieds, ceux-ci doivent être correctement orientés. Un orifice d'emboîtement et une excroissance latérale associée sont dès lors préférentiellement d'une forme spécifique (adaptée plus préférentiellement à une fixation par clipsage) pour ne correspondre qu'entre eux, et pour ne permettre une connexion d'une plaque sur la boîte que dans une certaine orientation de la plaque. La position de l'orifice d'emboîtement sur la plaque est préférentiellement aussi choisi à ce dernier effet. Il n'est donc pas possible de connecter une plaque sur une telle excroissance latérale par un des orifices prévus pour accueillir une barre métallique, ni de connecter la plaque dans une orientation inadaptée contre la boîte.

[0034] La forme spécifique de chaque plaque (comprenant des pieds et une portion de sommet) selon le mode de réalisation plus préféré susmentionné est tout particulièrement adaptée pour permettre une transmission optimale d'efforts internes de l'élément constitutif de

la construction à l'axe (puis à la pièce de raccordement, puis à un dispositif d'ancrage et/ou de fixation solidarisé et/ou couplée mécaniquement à cette pièce de raccordement) par l'intermédiaire de barres métalliques qui traversent lesdits orifices central et latéraux, et ce tout en évitant la transmission d'efforts parasites. La portion de sommet réalise une connexion de la plaque avec l'axe pour la transmission de ces efforts internes, tandis que les deux pieds s'étendent selon des directions qui sont spécifiquement déterminées pour reprendre ces efforts internes selon des composantes de forces prédéterminées.

[0035] Plus précisément, de préférence :

- (i) un des deux pieds s'étend selon une direction horizontale perpendiculaire à l'axe et à la direction verticale précédemment introduite,
- (ii) l'autre des deux pieds s'étend transversalement à la direction horizontale et perpendiculairement à l'axe.

Plus précisément encore, la direction d'extension (i) est telle que l'orifice extrémal de ce pied est adapté pour accueillir une barre métallique axiale parallèle à l'axe (et perpendiculaire à la plaque). Plus précisément encore, la direction d'extension (ii) est telle que l'orifice extrémal de ce pied est adapté pour accueillir une portion courbe d'une barre métallique de gravité en forme de U, celle-ci comprenant deux portions droites parallèles entre elles, perpendiculaires à l'axe et à la direction horizontale, et reliées par la portion courbe. Préférentiellement, les directions d'extension forment entre elles un angle compris entre 40 et 90°, optionnellement d'environ 50°. La direction verticale susdite est typiquement celle autour de laquelle la direction d'extension de la pièce de raccordement varie d'un angle θ dans un plan parallèle au plan vertical (avec préférentiellement $\theta \in [-20^\circ, 160^\circ]$), dans le sens où, pour la valeur $\theta = 0$, les directions verticale et d'extension de la pièce de raccordement correspondent.

[0036] Il doit être souligné que les directions d'extension (i) et (iii) sont très avantageuses pour permettre une transmission d'efforts internes entre l'élément constitutif de la construction et un dispositif d'ancrage et/ou de fixation solidarisé et/ou couplée mécaniquement à la pièce de raccordement. En effet, la direction d'extension (i) permet de faire passer une barre métallique parallèle à l'axe, à proximité et à la même hauteur verticale que l'axe. L'ensemble des forces en jeu (dues à la fois aux efforts internes captés par les barres métalliques et à une force de traction du dispositif d'ancrage et/ou de fixation) se transmettent toutes de façon directe par les plaques et par l'axe, sans l'intermédiaire d'un matériau de construction qui constituerait l'élément constitutif de la construction, et à partir de points d'appui rapprochés de l'axe. Cette transmission et connexion directe, avec les points d'appui des forces rapprochés permettent de diminuer les risques de déformation de l'insert (par exemple de

l'axe) entre ces forces. En particulier, le diagramme de forces s'exerçant au niveau de l'insert est nettement optimisé, par exemple en comparaison avec celui du brevet AT370471 B de l'art antérieur.

[0037] Le support de reprise de charge comprend de préférence deux telles plaques selon l'invention semblables étant agencées symétriquement de part et d'autre de la cavité (et/ou de la boîte, et/ou contre la boîte). Ainsi, les charges et efforts internes à l'élément constitutif de la construction peuvent être repris et transmis à l'axe de façon symétrique et équilibrée.

[0038] La présente invention propose aussi un élément constitutif d'une construction, de préférence un panneau de façade de la construction, comprenant un insert selon l'invention. L'ensemble des modes de réalisation préférés et l'ensemble des avantages de l'insert selon l'invention se transposent mutatis mutandis au présent élément.

[0039] Préférentiellement, l'élément est formé d'un matériau de construction coulé et solidifié tel que du béton, l'insert étant au préalable disposé dans un emplacement (par exemple, un coffrage et/ou un moule) dans lequel est coulé ce matériau de construction, puis noyé dans ce dernier. De préférence, un bord de l'élément borde la boîte et/ou la cavité de l'insert, ce qui permet un accès facile à la cavité sur chantier, par exemple par ouverture et/ou cassage de la boîte. Préférentiellement, des barres d'armature (métalliques) sont également disposées au préalable dans cet emplacement et ensuite noyées dans le matériau de construction. Lorsque celui-ci est un béton, l'élément est alors constitué de béton dit « armé » et comprend un insert selon l'invention. La boîte de l'insert peut comprendre des (petites) pattes (ou excroissances) s'étendant extérieurement à la cavité pour faciliter l'intégration de l'insert dans l'élément constitutif de la construction lors de sa fabrication par un coffrage. Ces pattes peuvent servir à optimiser la fixation de l'insert sur le coffrage, et sont dans ce cas de préférence (aisément) cassables pour pouvoir ultérieurement dissocier le coffrage de la boîte de l'insert.

[0040] Selon le mode de réalisation préféré où l'insert comprend un support de reprise de charge, l'élément comprend de préférence au moins une barre métallique soutenue par le support de reprise de charge. Chaque telle barre métallique fait de préférence partie de l'ensemble des barres d'armature (pour former un béton armé, par exemple) lorsque l'élément en comprend. Ainsi, une partie des barres d'armatures de l'élément sont utilisées pour transmettre des charges de l'élément à l'axe via les plaques du support de reprise de charge. Comme expliqué ci-dessus, les barres métalliques soutenues par le support de reprise de charge sont de préférence noyées dans un matériau de construction coulé et solidifié constituant l'élément constitutif de la construction.

[0041] Préférentiellement, selon le mode de réalisation de l'insert pour lequel le support de reprise de charge comprend deux plaques comprenant chacune une portion de sommet et deux pieds tel qu'il est décrit dans cet

exposé de l'invention, les barres métalliques comprennent :

- une barre métallique axiale s'étend parallèlement à l'axe et qui traverse les orifices extrémaux d'un des pieds de chaque plaque ;
- deux barres métalliques de gravité, dont chacune comprend deux portions droites parallèles qui s'étendent perpendiculairement à l'axe, et une portion courbe qui relie les deux portions droites de façon à conférer une forme de U à chaque barre métalliques de gravité,

la portion courbe d'une première des barres métalliques de gravité traversant l'orifice extrémal de l'autre des pieds d'une des plaques, et

la portion courbe d'une deuxième des barres métalliques de gravité traversant

l'orifice extrémal l'autre des pieds de l'autre des plaques. Les barres métalliques ainsi disposées sont maintenues de façon symétriques permettant une transmission d'efforts internes à l'élément de façon optimale et homogène selon une décomposition de forces en composantes parallèles et perpendiculaires à l'axe, et de préférence selon les directions d'extensions des faces de l'élément lorsqu'il constitue un panneau de façade.

[0042] Enfin, la présente invention propose également un kit comprenant :

- un élément constitutif d'une construction selon l'invention, et
- une pièce d'ancrage pour coopérer avec la pièce de raccordement.

Tous les modes de réalisation préférés et tous les avantages de l'insert et de l'élément selon la présente invention se transposent mutatis mutandis au kit. Selon un mode de réalisation particulier, la pièce d'ancrage est un système de montage. Préférentiellement, la pièce d'ancrage est configurée pour fixer et/ou soutenir l'élément à/sur la construction. De préférence, la pièce d'ancrage comprend :

- une première partie extrémale pour coopérer avec la pièce de raccordement de façon à être solidarisée avec cette dernière ;
- une deuxième partie extrémale configurée pour être suspendue et/ou fixée à une façade de la construction.

La deuxième partie extrémale est préférentiellement une platine. De façon plus préférée, lorsque la pièce de raccordement comprend une partie interne filetée, la première partie extrémale est une tige filetée apte à être vissée dans la pièce de raccordement. Ainsi, le dispositif d'ancrage peut être solidarisé très facilement et rapidement à l'élément par l'intermédiaire de l'insert, pour fixer et/ou soutenir l'élément à/sur la construction. L'ensemble

constitué de l'insert et de cette pièce d'ancrage est appelée « suspente ».

Brève description des figures

[0043] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux figures annexées parmi lesquelles :

- la figure 1A illustre une vue schématique tridimensionnelle d'un insert selon un mode de réalisation préféré de l'invention ;
- la figure 1B illustre une vue schématique tridimensionnelle de l'insert de la figure 1A comprenant des barres métalliques soutenues par un support de reprise de charge ;
- la figure 2 illustre une vue schématique de côté de l'insert de la figure 1A ;
- la figure 3 illustre une vue schématique de dos de l'insert de la figure 1A ;
- la figure 4 illustre une vue schématique de côté de l'insert de la figure 1A compris dans un élément constitutif d'une construction, ce dernier étant compris dans un kit selon un mode de réalisation préféré de l'invention.

Description détaillée de modes de réalisation particuliers de l'invention

[0044] Cette partie présente une description détaillée de modes de réalisation préférés de la présente invention. Cette dernière est décrite avec des réalisations particulières et des références à des figures mais l'invention n'est pas limitée par celles-ci. En particulier, les dessins ou figures décrits ci-dessous ne sont que schématiques et ne sont pas limitants. Les dessins des figures ne sont pas nécessairement à l'échelle. Des éléments semblables sont généralement dénotés par des références semblables dans les figures. Dans le cadre de ce document, les éléments identiques ou analogues peuvent porter les mêmes références. La présence de numéros et/ou lettres de référence aux dessins ne peut être considérée comme limitative, y compris lorsque ces numéros ou lettres sont indiqués dans les revendications.

[0045] Les références X, Y et Z représentées en figure 1B correspondent à un repères géométriques de l'espace tridimensionnel utilisés pour commenter et/ou visualiser des propriétés de modes de réalisation de l'invention. Ainsi, selon cette figure, l'axe 4 de l'insert 1 selon ce mode de réalisation de l'invention est disposé horizontalement parallèlement à l'axe X, la pièce de raccordement 31 tubulaire s'étend selon une direction (généralement oblique) perpendiculaire à l'axe 4. Une direction dite « verticale » fait référence à une direction parallèle à l'axe Z représentée, qui selon ce mode de réalisation est de préférence une direction parallèle à celle de la

force de pesanteur. Par abus de notation, les références X, Y et Z sont aussi utilisées pour indiquer les directions parallèles à ces axes.

[0046] Dans le cadre du présent document, par abus de langage courant, le terme « perpendiculaire » et ses dérivés sont parfois utilisés semblablement au terme « orthogonal » et à ses dérivés.

[0047] Les termes « premier » et « deuxième » sont utilisés dans le cadre de ce document exclusivement pour différencier différents éléments, sans impliquer d'ordre entre ces éléments.

[0048] Les figures 1A, 2 et 3 représentent plusieurs vues schématiques d'un insert 1 selon un mode de réalisation préféré de l'invention. L'insert 1 comprend une boîte 2 en plastique fermée délimitant une cavité 22. La boîte 2 comprend une paroi 21 externe cassable et prévue pour être cassée avec un outil de chantier, de façon à pouvoir accéder à la cavité 22 par l'extérieur de la boîte 2. La boîte 2 comprend également deux orifices 23 opposés. L'insert 1 comprend un axe 4 mécanique traversant la cavité 22 et la boîte 2, à travers les deux orifices 23 de celle-ci. L'axe 4 traverse la boîte 2 dans une partie inférieure selon l'axe Z de cette dernière. L'insert 1 comprend une chape 3 comprenant une plaque 34 symétrique, découpée principalement selon une forme de U, une partie inférieure de cette plaque (correspondant au creux de la forme du U) ayant une forme annulaire recevant et étant traversée par l'axe 4 de façon à réaliser une liaison pivot entre la chape 3 et l'axe 4 dans la cavité 22. Le centre de la forme annulaire définit un orifice 33 qui est donc traversé par l'axe 4. La chape 3 est munie d'une pièce de raccordement 31 agencée de façon symétrique entre et soudée à deux portions parallèles de la plaque 34 de chape (correspondant aux branches de la forme de U). La configuration illustrée, la pièce de raccordement 31 est agencée complètement dans la cavité 22. Elle est apte à tourner (dans les limites d'une certaine ouverture angulaire) dans la cavité 22 autour de l'axe 4 grâce à la liaison pivot. La pièce de raccordement peut être mâle ou femelle, et apte à réaliser un raccordement arbitraire avec une pièce mécanique, celle-ci étant de préférence un dispositif d'ancrage. Dans le cas de l'insert 1 représenté, la pièce de raccordement 31 est une tige femelle de la chape 3 s'étendant de façon perpendiculaire à l'axe 4. Elle comprend donc une partie interne 32 filetée, adaptée pour visser une tige (mâle) filetée, et donc préférentiellement une tige filetée d'un dispositif d'ancrage. La manipulation de vissage est particulièrement simple et rapide à effectuer sur chantier une fois que la boîte 2 est ouverte notamment car la pièce de raccordement 31 tourne autour de l'axe 4, et donc que l'orientation de la pièce de raccordement 31 peut être ajustée pour faciliter cette manipulation de même que l'usage ultérieur du dispositif d'ancrage. Tel qu'il est illustré en figure 1B, la direction d'extension de la pièce de raccordement 31 forme un angle θ avec la direction verticale Z. Cet angle varie typiquement d'environ 180° car le mouvement en rotation de la pièce de raccorde-

ment 31 autour de l'axe 4 est borné par des parties de la boîte 2 lorsque la paroi 21 est enlevée. Il existe une ouverture angulaire pour l'angle θ autour de 0° (typiquement, des angles qui sont inférieurs en valeur absolue à la valeur critique mentionnée ci-après) tel que la pièce de raccordement 31 est agencée complètement dans la cavité 22. Il existe une valeur critique de l'angle θ (par exemple, entre 5 et 15°) tel que la pièce de raccordement 31 est juste appuyée contre la paroi 21 (ou s'arrête au niveau de l'ouverture remplaçant la paroi 21 si elle a été cassée) et telle que pour toute valeur de l'angle plus grande que cette valeur critique, une portion extrême mineure de la pièce de raccordement 31 s'étend en dehors de la cavité 21 (si la paroi 21 a préalablement été cassée de façon à former une ouverture tel qu'expliqué dans l'exposé de l'invention).

[0049] L'insert 1 comprend également un support de reprise de charge muni de deux plaques 5 agencées symétriquement de part et d'autre de la boîte 2, contre la boîte 2, semblablement à des oreilles. Ces plaques 5 s'étendent selon des plans parallèles entre eux et parallèles au plan dans lequel la pièce de raccordement 31 est apte à bouger en rotation autour de l'axe 4 (bien qu'elle puisse être bloquée en rotation dans une position définie, par exemple par des renforts latéraux internes de la boîte 2, lors de sa livraison sur chantier), ces plans étant tous perpendiculaire à l'axe 4. Les plaques 5 sont découpées pour avoir la forme spécifique illustrée comprenant une portion de sommet 5A (référéncée en figure 2) annulaire traversée par l'axe 4 en son centre (définissant un orifice central 53 de la portion de sommet 5A) et bloqué au niveau de l'axe 4 par une fixation de la plaque 5 sur la boîte 2, par exemple, par un clipsage d'une excroissance latérale cylindrique de la boîte 2 dans un orifice d'emboîtement 54 de la plaque 5. Chaque plaque 5 comprend également deux pieds 5B et 5C (référéncés sur la figure 2) qui s'étendent selon des directions transverses à partir de la portion de sommet 5A, extérieurement à et au-delà de la cavité 22, de telle sorte qu'il est possible de soutenir et/ou coupler mécaniquement des barres verticales 62 (selon l'axe Z) et horizontale 61 (selon l'axe X) à l'extrémité de ces pieds 5B, 5C sans intercepté la boîte 2 (car les pieds s'éloignent suffisamment de la boîte 2 selon lesdites directions), ces barres pouvant alors s'étendre dans un matériau de construction constituant un élément constitutif d'une construction muni de l'insert 1. Afin de réaliser ce soutien et/ou couplage mécanique de barres 61, 62 tel qu'il est illustré en figure 1B, chacun des pieds 5B et 5C est percé d'un orifice extrémal 52 et 51 respectivement apte à accueillir de telles barres 61 et 62. De façon plus précise, une des barres 61 est une barre métallique axiale qui s'étend parallèlement à l'axe 4 et qui traverse chacun des orifices extrémaux 52 des pieds 5B de chaque plaque 5, et deux autres barres 62 sont des barres métalliques de gravité essentiellement pliées en leur milieu en deux portions droites parallèles de façon à leur donner une forme de U, chacune de ces barres 62 étant portée gravitationnel-

lement par le pied 5B d'une des plaques 5 en passant à travers un orifice extrémal 51. Ce dernier est de préférence oblongue pour faciliter l'insertion des barres 62. Comme illustré clairement sur les figures 1B et 2, le pied 5B s'étend selon une direction (principale) horizontale Y perpendiculaire à l'axe 4 et à ladite direction verticale Z, et le pied 5C s'étend transversalement à cette direction horizontale Y et perpendiculairement à l'axe 4, de façon à former un angle compris entre 40 et 90°, préférentiellement entre 65 et 85°, plus préférentiellement d'environ 75°. Cette configuration permet en particulier d'agencer le barre 61 parallèlement à et à la même hauteur, selon l'axe Z, que l'axe 4. Les barres 61, 62 sont directement couplées aux plaques 5 et à l'axe 4 permettant une transmission optimisée d'efforts internes au sein d'un élément constitutif de la construction comprenant l'insert 1, et ce par directement par l'insert 1. Le diagramme des forces en jeu prennent des points d'appuis rapprochés de l'axe 4, et se transmettent à l'axe 4. La force de traction de suspension de l'élément constitutif de la construction s'exerce le long de la direction d'extension de la pièce de raccordement 31 lorsqu'elle est raccordée à une pièce d'ancrage (donc obliquement dans le plan porté par les axes Y et Z, de préférentiellement selon un angle θ d'environ 20°) et est compensée (et décomposée) selon les axes horizontal Y et vertical Z par les efforts internes exercés respectivement sur les barres 61 et 62 près de l'axe 4, et transmis à celui-ci directement par les plaques 5. Les barres 61 et 62 sont de préférence métalliques à haute adhérence pour transmettre efficacement les charges et/ou efforts internes d'un élément constitutif d'une construction muni de l'insert 1 à l'axe 4 via le support de reprise de charge.

[0050] La figure 4 illustre un kit selon un mode de réalisation de l'invention. Ce kit comprend un élément 7 constitutif d'une construction consistant en un panneau de façade de la construction. Ce dernier comprend une face intérieure 74A et une face extérieure 74B, et deux tranches, la tranche supérieure 75 ayant été référencée. Ce panneau de façade va être fixé à la construction au moyen d'un dispositif d'ancrage 8 compris dans le kit. Pour cela, le panneau de façade comprend l'insert 1 précédemment discuté. Celui a été noyé dans un matériau de construction 71, de préférence du béton, constituant le panneau de façade, de sorte que la paroi 21 prolonge la face intérieure 74A, étant ainsi visible pour un ouvrier de chantier. L'insert 1 est également disposé en hauteur (selon l'axe Z) dans une partie supérieure du panneau de façade car c'est à cet emplacement qu'il a lieu de solidariser le dispositif d'ancrage 8 pour supporter et/ou fixer le panneau de façade à la construction. Pour obtenir un tel élément 7, il suffit de préparer un moule et/ou un coffrage dans lequel est agencé l'insert 1 et plusieurs barres métalliques 72, 73, verticalement et horizontalement, de façon à former une grille, certaines parmi ces barres traversant dans les orifices extrémaux 51 et 52 des plaques 5 de l'insert 1, de façon à définir les barres métalliques 61, 62 précédemment introduites. Une fois

cette construction effectuée, un béton est coulé dans le moule et/ou coffrage, formant ainsi le panneau de façade en béton armé muni de l'insert 1. Le dispositif d'ancrage 8 comprend une tige métallique filetée 82 de façon à pouvoir visser facilement une de ses portions extrémales 81 (formant une première partie extrémales du dispositif d'ancrage 8) dans la partie interne filetée 32 de la pièce de raccordement 31 tubulaire. L'autre portion extrémales de cette tige métallique filetée 82 est fixée à une deuxième partie extrémales 83 du dispositif d'ancrage 8 qui est configurée pour être suspendue et/ou fixée à une façade de la construction. Une telle deuxième partie extrémales 83 est connue d'un homme du métier, notamment pour un système de montage, et consiste de préférence en une platine. Toutefois, la première partie extrémales 81 qui se présente sous la forme d'une portion extrémales de tige filetée se distingue de l'art antérieur et permet une solidarisation rapide et efficace du dispositif d'ancrage 8 au panneau de façade via l'insert 1. En outre, étant donné que les barres 61, 62 sont directement couplées mécaniquement à l'insert 1, elles permettent une transmission avantageuse de charges et/ou d'efforts internes du panneau de façade à la construction par l'intermédiaire du dispositif d'ancrage 8 et de l'insert 1, tel que décrit précédemment.

[0051] En résumé, l'invention qui a été présentée concerne un insert 1 pour un élément 7 constitutif d'une construction comprenant une boîte 2 traversé par un axe 4 et une pièce de raccordement 31 couplée mécaniquement à l'axe 4, apte à tourner autour de celui-ci.

[0052] La présente invention a été décrite en relation avec des modes de réalisations spécifiques, qui ont une valeur purement illustrative et ne doivent pas être considérés comme limitatifs. D'une manière générale, il apparaîtra évident pour un homme du métier que la présente invention n'est pas limitée aux exemples illustrés et/ou décrits ci-dessus.

40 Revendications

1. Insert (1) pour un élément (7) constitutif d'une construction comprenant :

- un axe (4) ; et
- une pièce de raccordement (31) couplée mécaniquement à l'axe (4) ; **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre une boîte (2) délimitant au moins partiellement une cavité (22), et **en ce que** :
- l'axe (4) traverse la cavité (22) et la boîte (2) par deux orifices (23) opposés de celle-ci ;
- la pièce de raccordement (31) est :

agencée au moins partiellement dans la cavité (22),
couplée mécaniquement à l'axe (4) dans la cavité (22), et

- apte à tourner autour de l'axe (4).
2. Insert (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** comprend une chape (3) comprenant :
- une tige femelle :
 - qui comprend une partie interne filetée (32),
 - qui s'étend perpendiculairement à l'axe (4), et
 - qui consiste en la pièce de raccordement (31) ; et
 - un orifice (33) recevant l'axe (4) de façon à réaliser une liaison pivot entre la chape (3) et l'axe (4) dans la cavité (22).
3. Insert (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est configuré de sorte qu'un angle (θ) entre une direction d'extension de la pièce de raccordement (31) perpendiculaire à l'axe (4) et une direction verticale (Z) perpendiculaire à l'axe (4) varie d'au plus 200°, et **en ce qu'il** existe un intervalle de valeurs de cet angle (θ) pour lequel la pièce de raccordement (31) est complètement agencée dans la cavité (22).
4. Insert (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la boîte (2) comprend un moyen d'accès à la cavité (22) consistant en au moins un parmi :
- un couvercle amovible recouvrant une ouverture de la boîte (2) ;
 - une paroi externe (21) cassable.
5. Insert (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le moyen d'accès à la cavité (22) est apte à fermer la boîte (2) de sorte que celle-ci délimite complètement la cavité (22), la pièce de raccordement (31) étant totalement agencée dans la cavité (22) lorsque que la boîte (2) est fermée.
6. Insert (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre un support de reprise de charge configuré pour supporter et/ou maintenir au moins une barre métallique extérieurement à la cavité (22), le support de reprise de charge comprenant au moins une plaque (5) fixée à la boîte (2), dans laquelle est pratiqué au moins un orifice (51, 52) pour accueillir une barre métallique extérieurement à la cavité (22).
7. Insert (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la boîte (2) comprend au moins une excroissance latérale qui s'étend extérieurement à partir d'une face extérieure de la boîte (2), et **en ce que** chaque plaque (5) comprend un orifice d'emboîtement (54) pour connecter la plaque (5) contre la boîte (2) par emboîtement d'une telle excroissance latérale dans l'orifice d'emboîtement (54) de la plaque (5).
8. Insert (1) selon l'une quelconque des deux revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque plaque (5) s'étend perpendiculairement à l'axe (4) et comprend :
- une portion de sommet (5A) qui s'étend autour de l'axe (4) et qui comprend un orifice central (53) traversé par l'axe (4) ;
 - deux pieds (5B, 5C) qui s'étendent selon des directions transverses à partir de la portion de sommet (5A), au-delà de la cavité (22), et qui comprennent chacun un orifice extrémal (52, 51) pour accueillir une barre métallique (61, 62).
9. Insert (1) selon la revendication précédente lorsqu'elle dépend en outre de la revendication 3, **caractérisé en ce qu'un** (5B) des deux pieds s'étend selon une direction horizontale (Y) perpendiculaire à l'axe (4) et à ladite direction verticale (Z), et **en ce que** l'autre (5C) des deux pieds s'étend transversalement à cette direction horizontale (Y) et perpendiculairement à l'axe (4).
10. Insert (1) selon l'une quelconques des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce que** le support de reprise de charge comprend deux telles plaques (5) semblables agencées symétriquement de part et d'autre de la cavité (22).
11. Élément (7) constitutif d'une construction comprenant un insert (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.
12. Élément (7) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** :
- l'insert (1) est selon la revendication 10 lorsqu'elle dépend de l'une quelconque des revendications 8 ou 9 ; et
 - **en ce qu'il** comprend :
 - une barre métallique axiale (61) qui s'étend parallèlement à l'axe (4) et qui traverse les orifices extrémaux (52) d'un des pieds (5B) de chaque plaque (5) ;
 - deux barres métalliques de gravité (62), dont chacune comprend deux portions droites parallèles qui s'étendent perpendiculairement à l'axe (4), et une portion courbe qui relie les deux portions droites de façon à

- conférer une forme de U à chaque barre métalliques de gravité (62),
la portion courbe d'une première des barres métalliques de gravité (62) traversant l'orifice extrémal (51) de l'autre des pieds (5A) 5
d'une des plaques (5), et
la portion courbe d'une deuxième des barres métalliques de gravité (62) traversant l'orifice extrémal (51) l'autre des pieds (5A) 10
de l'autre des plaques (5).
13. Élément (7) selon l'une quelconque des deux revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est constitué d'un matériau de construction (71) coulé et solidifié dans lequel est noyé l'insert (1), de sorte qu'un bord de l'élément (7) borde la boîte (2) et/ou la cavité (22). 15
14. Kit comprenant : 20
- un élément (7) selon l'une quelconque revendications 11 à 13 consistant en un panneau de façade de la construction ; et
 - une pièce d'ancrage (8) comprenant : 25
 - une première partie extrémale (81) pour coopérer avec la pièce de raccordement (31) de façon à être solidarisée avec cette dernière ;
 - une deuxième partie extrémale (83) configurée pour être suspendue et/ou fixée à une façade de la construction. 30
15. Kit selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** : 35
- l'insert (1) est selon la revendication 2 ; et **en ce que**
 - la première partie extrémale (81) est une tige filetée apte à être vissée dans la pièce de raccordement (31). 40
- 45
- 50
- 55

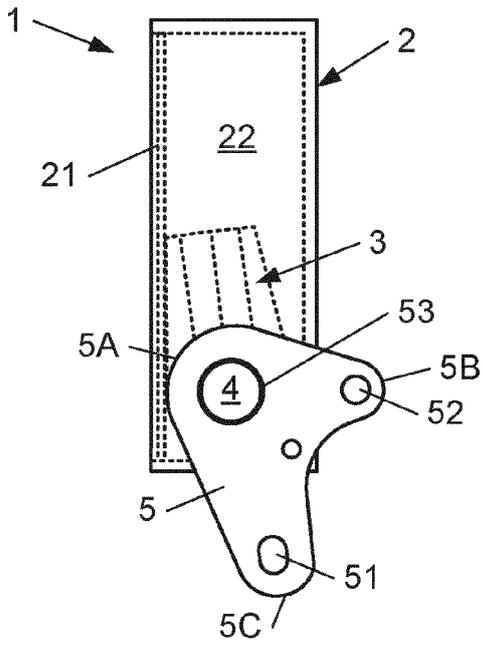


Fig. 2

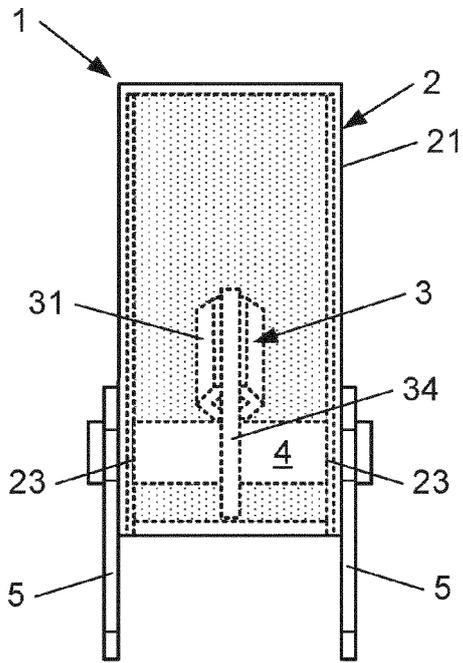


Fig. 3

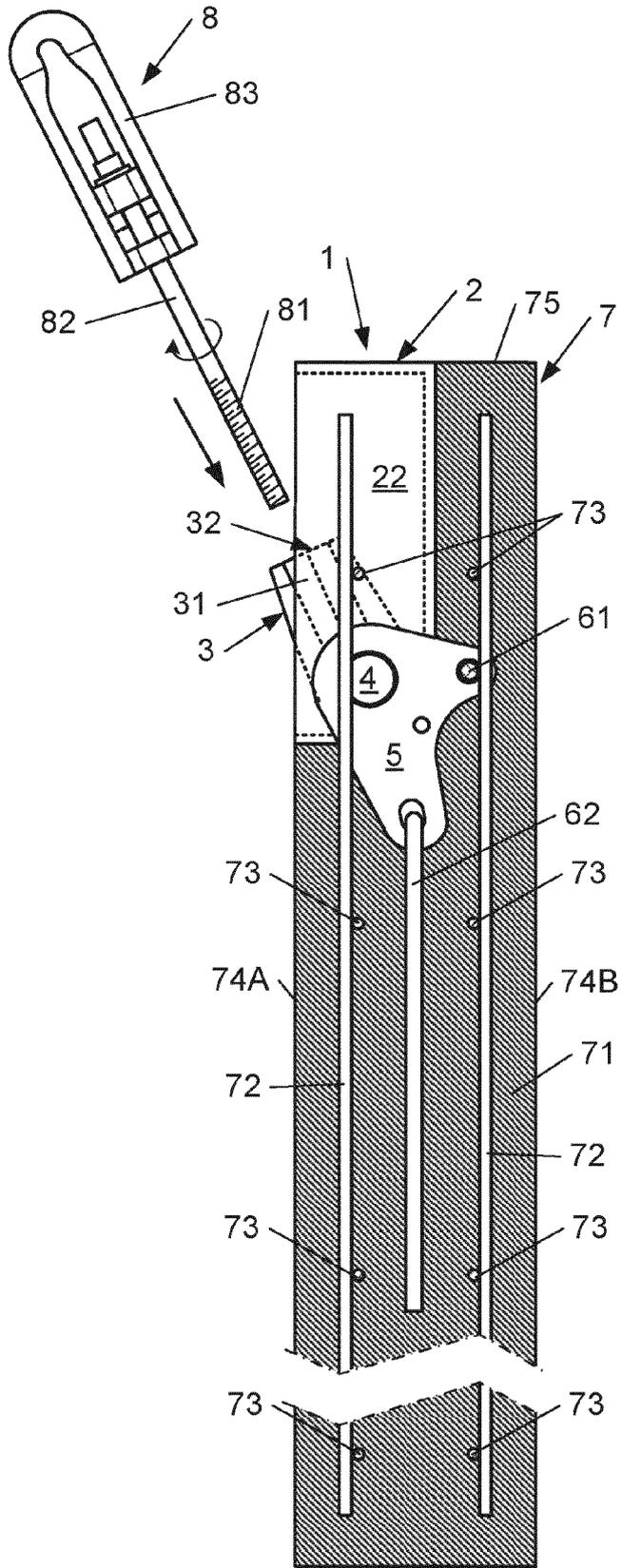


Fig. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 20 19 5510

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)
X	DE 36 08 953 A1 (DEHA BAUBEDARF KG [DE]) 24 septembre 1987 (1987-09-24)	1-3,11, 13-15	INV. E04F13/08 E04F13/14 E04B2/94
Y	* figures 1-2 *	4-6,	
A	* colonne 2, ligne 59 - ligne 64 * * colonne 3, ligne 37 - ligne 59 * * colonne 3, ligne 62 - colonne 4, ligne 2 *	8-10,12 7	
Y	----- US 8 966 832 B1 (SCOTT IV OSCAR T [US]) 3 mars 2015 (2015-03-03) * figures 3A-3B * * colonne 5, ligne 3 - ligne 11 *	4,5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) E04F E04B
Y	----- AT 370 471 B (RISS GES M B H [AT]) 11 avril 1983 (1983-04-11) * figures 1-2 * * page 3, ligne 25 - ligne 39 * -----	6,8-10, 12	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 22 janvier 2021	Examineur Estorgues, Marlène
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 20 19 5510

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.

22-01-2021

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3608953 A1	24-09-1987	DE 3608953 A1 EP 0237998 A2	24-09-1987 23-09-1987
US 8966832 B1	03-03-2015	AUCUN	
AT 370471 B	11-04-1983	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

- AT 370471 B [0005] [0036]