

(19)



(11)

EP 4 223 950 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
09.08.2023 Bulletin 2023/32

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E04B 1/32 (2006.01) E04B 1/344 (2006.01)
E04B 1/24 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **23153555.0**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E04B 1/32; E04B 1/3447; E04B 2001/2415;
E04B 2001/2424; E04B 2001/2436;
E04B 2001/2448; E04B 2001/246;
E04B 2001/2469; E04B 2001/2472;
E04B 2001/2487; E04B 2001/3217

(22) Date de dépôt: **26.01.2023**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **KALFAYAN, Pascal**
93410 VAUJOURS (FR)
• **GUESNET, Eric**
93410 VAUJOURS (FR)
• **KISHTA, Ejona**
93410 VAUJOURS (FR)
• **GOUDARD, Jerome**
92400 COURBEVOIE (FR)

(30) Priorité: **03.02.2022 FR 2200944**

(74) Mandataire: **Ex Materia**
2, rue Hélène Boucher
78280 Guyancourt (FR)

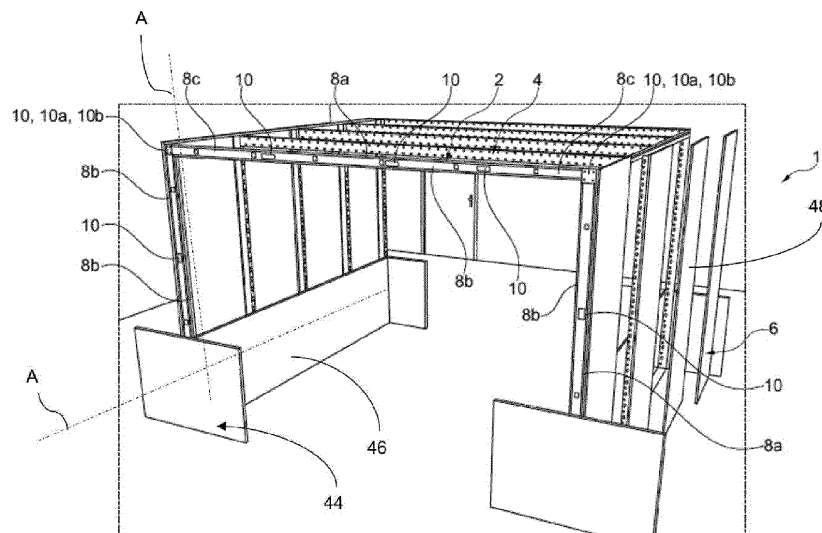
(71) Demandeur: **SAINT-GOBAIN PLACO**
92400 Courbevoie (FR)

(54) PROCÉDÉ DE MONTAGE D'UNE PIÈCE

(57) La présente invention a pour principal objet un procédé de montage d'une pièce (1) comportant au moins une première arche (2) et une deuxième arche (4), au moins l'une des arches (2, 4) comprenant au moins deux poutres (8, 8a, 8b, 8c) solidaires l'une à l'autre par au moins un organe de connexion (10), la pièce

ce (1) comportant au moins un panneau (6), caractérisé en ce que le procédé de montage comprenant au moins une étape de dressage de la première arche (2), une étape de dressage de la deuxième arche (4) et une étape de solidarisation du panneau (6) contre la première arche (2) et la deuxième arche (4).

[Fig. 7]

**EP 4 223 950 A1**

Description

[0001] La présente invention s'inscrit dans le domaine de la construction de pièce aptes à former une pièce de vie dans un espace déjà clos.

[0002] Il est de nos jours possible de délimiter des pièces au sein même d'une zone d'un bâtiment ou d'un entrepôt, les pièces étant délimitées physiquement les unes des autres par des cloisons. Les pièces, formées par ces cloisons, comprennent généralement une ossature métallique sur laquelle sont installés des panneaux, généralement composés par de la laine de verre pris en sandwich entre deux plaques de plâtre.

[0003] Le montage de l'ossature de pièce est un réel défi technique. En effet, il est souhaitable qu'une telle ossature puisse être montée sur n'importe quelle surface, supporter la masse des panneaux de sorte à sécuriser un espace dans lequel des utilisateurs pourront être, et prendre une forme souhaitée ou une dimension précise afin de pouvoir être installé dans des espaces dont l'architecture impose des restrictions, comme une longueur ou une hauteur précises.

[0004] Par ailleurs, les systèmes de l'art antérieur imposent un montage complet de l'ossature avant de poser les panneaux. Ceci représente un inconvénient car il complique la construction de la totalité de la pièce, mobilisant ainsi un espace qui ne peut plus être utilisé.

[0005] L'invention répond à ce problème en proposant un procédé de montage d'une pièce qui facilite le montage d'une telle pièce, tout en autorisant un réglage dimensionnel précis de longueur d'une travée constituée de plusieurs poutres alignées.

[0006] Dans ce contexte, la présente invention a pour principal objet un procédé de montage d'une pièce comportant au moins une première arche et une deuxième arche, au moins l'une des arches comprenant au moins deux poutres solidaires l'une à l'autre par au moins un organe de connexion, la pièce comportant au moins un panneau, caractérisé en ce que le procédé de montage comprenant au moins une étape de dressage de la première arche, une étape de dressage de la deuxième arche et une étape de solidarisation du panneau contre la première arche et la deuxième arche.

[0007] Un tel procédé de montage permet de pouvoir monter au fur et à mesure la pièce, et ainsi faciliter l'accès aux côtés de la pièce pour réaliser les différentes interventions nécessaires pour utiliser la pièce. De plus, un tel procédé de montage facilite également le montage de la pièce, notamment en installant le panneau après le dressage des deux arches, et non après avoir assemblé l'ensemble de l'ossature.

[0008] Par ailleurs, on comprend par « dressage de l'arche » que l'arche est disposé dans une position horizontale, par exemple sur le sol, et qu'au cours de l'étape de dressage, l'arche est pivotée vers une position verticale, la position horizontale faisant référence à la position de l'arche lorsqu'un plan principal d'extension de l'arche est sensiblement parallèle au sol, tandis que la position

verticale fait référence à la position de l'arche lorsque le plan principal d'extension de l'arche est sensiblement perpendiculaire au sol.

[0009] Selon l'invention, l'étape de solidarisation du panneau est réalisée chronologiquement après l'étape de dressage de la première arche et après l'étape de dressage de la deuxième arche.

[0010] Selon une caractéristique optionnelle de l'invention, l'étape de solidarisation du panneau est réalisée avant une étape de dressage d'une autre arche, par exemple ici un troisième arche. On comprend ici que le panneau est fixé à la première arche et à la deuxième arche, puis une autre arche est dressée.

[0011] Selon une autre caractéristique optionnelle de l'invention, le procédé de montage comprend une étape préalable aux dressages d'arches qui consiste à solidariser au sol au moins un rail de réception de l'arche. Le rail ainsi fixé au sol sert d'embase et réceptionne les différentes arches à dresser.

[0012] Selon une autre caractéristique optionnelle de l'invention, le procédé de montage comporte une étape d'assemblage d'au moins l'une des arches, préalable à l'étape de dressage de ladite arche, au cours de laquelle l'organe de connexion est disposé à l'une des extrémités d'une des poutres, puis l'organe de connexion est translaté par rapport à la poutre, l'organe de connexion étant ensuite fixé à la poutre.

[0013] Selon une autre caractéristique optionnelle de l'invention, l'organe de connexion utilisé lors de l'étape d'assemblage d'au moins l'une des arches comporte un corps principal s'étendant le long d'une direction longitudinale en présentant une première extrémité longitudinale, une deuxième extrémité longitudinale et deux bords pliés qui s'étendent entre les deux extrémités longitudinales, le corps principal comprenant au moins une ouverture configurée pour loger au moins partiellement un organe de positionnement longitudinal de l'organe de connexion par rapport à l'une ou l'autre des poutres, l'ouverture débouchant sur l'une ou l'autre des extrémités longitudinales, l'une ou l'autre des poutres comprenant l'organe de positionnement de l'organe de connexion, procédé durant lequel, au cours de l'étape d'assemblage, l'organe de positionnement est disposé au moins partiellement au travers de l'ouverture, l'organe de connexion étant translaté pour positionner l'organe de connexion par rapport à la poutre. On comprend ici que l'organe de positionnement participe au guidage de l'organe de connexion le long de la poutre.

[0014] Ceci reste un exemple de réalisation de l'invention, et l'organe de connexion peut être différent tant qu'il remplit la fonction de liaison entre les poutres.

[0015] Selon une autre caractéristique optionnelle de l'invention, le premier dispositif de connexion et le deuxième dispositif de connexion sont similaires.

[0016] Selon une autre caractéristique optionnelle de l'invention, au cours de l'étape d'assemblage de l'arche, un organe de connexion d'un premier dispositif de connexion est disposé puis fixé à la première poutre, un

deuxième organe de connexion du dispositif de connexion étant disposé puis fixé à l'une des extrémités de la troisième poutre, les deux organes de connexion constitutifs du premier dispositif de connexion étant ensuite positionnés l'un par rapport à l'autre avant d'être fixés l'un à l'autre.

[0017] Selon une autre caractéristique optionnelle de l'invention, au cours de l'étape d'assemblage de l'arche, un organe de connexion d'un deuxième dispositif de connexion est disposé puis fixé à la deuxième poutre, un deuxième organe de connexion du dispositif de connexion étant disposé puis fixé à l'une des extrémités de la troisième poutre, les deux organes de connexion constitutifs du deuxième dispositif de connexion étant ensuite positionnés l'un par rapport à l'autre avant d'être fixés l'un à l'autre.

[0018] Selon une autre caractéristique optionnelle de l'invention, au cours de l'étape d'assemblage de l'une des arches, l'un et/ou l'autre des dispositifs de connexion est pivoté pour que la troisième poutre forme, avec l'une et/ou l'autre de la première et/ou de la deuxième poutre, un angle compris entre 45° et 315°, avantageusement compris entre 45° et 135°.

[0019] Selon une autre caractéristique optionnelle de l'invention, une section de la poutre vue dans un plan perpendiculaire à une direction d'allongement de la poutre prend une forme de « I » en présentant une paroi principale et deux parois d'extension s'étendant perpendiculairement à la paroi principale, procédé durant lequel, au cours de l'étape d'assemblage de l'arche, l'organe de connexion est translaté le long de la paroi principale, les bords pliés de l'organe de connexion longeant les parois d'extension, l'organe de positionnement soit disposé au moins partiellement dans l'ouverture. Cette poutre présente ici une section en forme de « I », mais peut également être en forme de « C », voire deux éléments en forme de « C » fixés l'un à l'autre pour former la poutre en forme de « I ». Selon d'autres alternatives, la section de la poutre peut être rectangulaire ou carré, ou éventuellement en forme de « L ».

[0020] Selon une autre caractéristique optionnelle de l'invention, au cours de l'étape de dressage de la première arche, la première arche est maintenue dressée par une structure de maintien fixée sur au moins deux côtés de l'une des poutres de l'arche. Les deux côtés sont par exemple perpendiculaire l'un par rapport à l'autre.

[0021] Selon une autre caractéristique optionnelle de l'invention, le procédé de montage comporte une étape de positionnement de la deuxième arche par rapport à la première arche, l'étape de solidarisation du panneau étant réalisée après l'étape de positionnement de la deuxième arche par rapport à la première arche.

[0022] Selon une autre caractéristique optionnelle de l'invention, au cours de l'étape de positionnement, la deuxième arche est disposée à une distance prédéfinie de la première arche, cette distance correspondant à une des dimensions du panneau.

[0023] Selon une autre caractéristique optionnelle de l'invention, la pièce comprend plusieurs panneaux de forme rectangulaire s'étendant le long d'une direction principale, une partie de ces panneaux étant solidarisés sur une face interne de l'arche tandis qu'une autre partie de ces panneaux sont solidarisés sur une face externe de l'arche, la direction principale d'au moins un des panneaux solidarisés sur la face interne de l'arche étant perpendiculaire à la direction principale d'au moins un des panneaux solidarisés sur la face externe de l'arche. La face interne de l'arche correspond ici à la face interne participant à délimiter au moins en partie le volume interne de la pièce, tandis que la face externe correspond à la face en regard de l'environnement extérieur de la pièce.

[0024] Selon une autre caractéristique optionnelle de l'invention, le procédé de montage comporte une étape d'installation d'un isolant thermique et/ou phonique entre un panneau solidarisé à une face interne de l'arche et un panneau solidarisé à une face externe de l'arche.

[0025] D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront plus clairement à la lecture de la description qui suit d'une part, et de plusieurs exemples de réalisation donnés à titre indicatif et non limitatif en référence aux dessins schématiques annexés d'autre part, sur lesquels :

[Fig. 1] est une représentation schématique d'une étape de dressage d'une arche d'un procédé de montage selon l'invention ;

[Fig. 2] est une représentation schématique d'une étape de positionnement d'une deuxième arche par rapport à une première arche constitutive d'un procédé de montage selon l'invention d'une pièce ;

[Fig. 3] est une représentation schématique d'une étape de solidarisation d'un panneau sur une première arche et sur une deuxième arche selon le procédé de montage objet de l'invention ;

[Fig. 4] est une représentation schématique d'une étape de positionnement d'une autre arche par rapport à une première arche et à une deuxième arche du procédé de montage selon l'invention ;

[Fig. 5] est une représentation schématique d'une étape de solidarisation d'un panneau sur une deuxième arche et sur une autre arche selon le procédé de montage de l'invention ;

[Fig. 6] est une représentation schématique d'une autre étape de positionnement d'une arche par rapport à trois arches d'un procédé de montage selon l'invention ;

[Fig. 7] est une représentation en perspective d'une pièce obtenue par le procédé de montage selon

l'invention ;

[Fig. 8] est une représentation en perspective d'une poutre de la pièce représentée sur la figure 7 ;

[Fig. 9] est une représentation en perspective d'un organe de connexion entre deux poutres de la pièce représentée sur la figure 7 ;

[Fig. 10] est une représentation en perspective d'une coopération entre des organes de connexion et deux poutres de la pièce représentée sur la figure 7.

[0026] Les caractéristiques, variantes et les différentes formes de réalisation de l'invention peuvent être associées les unes avec les autres, selon diverses combinaisons, dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes par rapport aux autres. On pourra notamment imaginer des variantes de l'invention ne comprenant qu'une sélection de caractéristiques décrites par la suite de manière isolée des autres caractéristiques décrites, si cette sélection de caractéristiques est suffisante pour conférer un avantage technique et/ou pour différencier l'invention par rapport à l'état de la technique antérieur.

[0027] Sur les figures, les éléments communs à plusieurs figures conservent la même référence.

[0028] La présente invention est relative à un procédé de montage d'une pièce, les étapes d'un tel procédé de montage étant notamment illustrées sur les figures 1 à 6. La pièce est avantageusement autoporteuse, c'est-à-dire qu'elle est configurée pour être installée avantageusement dans un espace clos tel qu'une autre pièce, un hangar ou autre. La pièce autoporteuse est directement posée sur un sol et tient en position sans avoir besoin d'une autre fixation, par exemple contre un mur ou un plafond. Eventuellement, la pièce 1 est fixée au sol, notamment via un rail rendu solidaire du sol. Cette caractéristique présente l'avantage de permettre le montage aisé d'une telle pièce dans un espace clos, sans avoir à faire de modification et/ou d'adaptation d'un ou des éléments participant à délimiter ledit espace clos.

[0029] Tel que visible sur la figure 7, la pièce 1 comprend ici au moins une première arche 2 et une deuxième arche 4, et avantageusement plusieurs arches 2, 4 installées les unes à la suite des autres en formant un tunnel. La pièce 1 comprend également des panneaux 6 installés entre les arches 2, 4 et/ou au moins partiellement en recouvrement des arches 2, 4. Ces panneaux 6 sont disposés de chaque côté des arches 2, 4 et délimitent un espace configuré pour recevoir un isolant thermique et/ou phonique, généralement de la laine de verre ou de la laine de roche. Dans cette configuration, un utilisateur de la pièce 1 peut s'isoler et/ou créer un espace chauffé ou climatisé selon l'envie ou le besoin de l'utilisateur.

[0030] Au moins l'une des arches 2, 4 comprend une structure qui comporte au moins deux poutres 8 solidaires l'une à l'autre par au moins un organe de connexion

10. Cet organe de connexion 10 présente notamment l'avantage d'autoriser un réglage fin d'une position longitudinale d'une poutre des poutres par rapport à l'autre des poutres. Ceci permet de construire une arche à des dimensions extrêmement précises.

[0031] Par ailleurs, une telle structure ou arche peut être fixée à un mur et/ou à un plafond d'un espace clos, c'est-à-dire une pièce entourant la pièce en cours de montage, sans pour autant sortir du cadre de l'invention, tout comme elle peut être constitutive d'une pièce autoporteuse.

[0032] L'une des poutres 8 est représentée partiellement sur la figure 8. La poutre 8 s'étend principalement le long d'une direction principale d'extension X entre deux extrémités longitudinales, dont l'une est représentée sur la figure 8. Au moins l'une des extrémités longitudinales est configurée pour accueillir l'organe de connexion 10 selon l'invention afin d'être reliée à une autre poutre 8.

[0033] La poutre 8 comporte une paroi principale 14 et deux parois d'extension 16, la paroi principale 14 s'étendant entre les deux parois d'extension 16. Plus précisément, une section de la poutre 8 vue dans un plan perpendiculaire à la direction principale d'extension X de la poutre 8 prend globalement une forme en « I ». On comprend que la paroi principale 14 s'étend dans un plan sensiblement perpendiculaire aux plans dans lesquels s'inscrivent les parois d'extension 16, les parois d'extension 16 s'étendant chacune dans des plans sensiblement parallèles entre eux.

[0034] La poutre 8 comprend au moins un organe de positionnement longitudinal 18 de l'organe de connexion 10 par rapport à la poutre 8. L'organe de positionnement longitudinal 18 prend la forme d'un ergot faisant saillie de la paroi principale 14. Par ailleurs, une dimension principale de l'organe de positionnement longitudinal 18 est mesurée le long de la direction principale d'extension X de la poutre 8, cette dimension principale correspondant à la plus grande dimension de l'organe de positionnement 18.

[0035] Préférentiellement, la poutre 8 comprend plusieurs organes de positionnement longitudinal 18 installés les uns à la suite des autres le long d'une direction parallèle de la direction principale d'extension X de la poutre 8. Encore plus préférentiellement, la poutre 8 comprend un premier groupe d'organes de positionnement longitudinal 18 faisant saillie le long d'une des faces de la paroi principale 14 et un deuxième groupe d'organes de positionnement longitudinal 18 faisant quant à eux saillie depuis l'autre face de la paroi principale 14.

[0036] La poutre 8 comprend également au moins un système de liaison 20 qui permet de relier mécaniquement deux composants en forme de « C » constitutif de la poutre 8.

[0037] L'organe de connexion 10, représenté sur la figure 9, comporte un corps principal 24 s'étendant le long d'une direction longitudinale L en présentant une première extrémité longitudinale 26, une deuxième extrémité

longitudinale 28 et deux bords pliés 30 qui s'étendent entre les deux extrémités longitudinales 26, 28, le corps principal 24 comprenant au moins un orifice 32, par exemple configuré pour loger au moins partiellement un dispositif de fixation 40 de l'organe de connexion 10 sur l'une des poutres 8 ou encore un système de liaison 20 tel qu'évoqué ci-dessus.

[0038] Le corps principal 24 prend globalement la forme d'une paroi rectangulaire s'étendant dans un plan dans lequel s'inscrit la direction longitudinale L. En d'autres termes, une dimension de la première extrémité longitudinale 26 et/ou la deuxième extrémité longitudinale 28 étant inférieure à une dimension de l'un et/ou l'autre des bords pliés 30, la dimension de l'une et/ou l'autre des extrémités longitudinales étant mesurée le long d'une direction s'inscrivant dans le plan d'extension du corps principal 24 et perpendiculaire à la direction longitudinale L. La dimension principale de l'un et/ou l'autre des bords pliés 30 est mesurée le long d'une direction parallèle à la direction longitudinale L.

[0039] La première extrémité longitudinale 26 et la deuxième extrémité longitudinale 28 s'étendent au moins en partie parallèlement l'une par rapport à l'autre, la deuxième extrémité longitudinale 28 présentant un chanfrein 34 s'étendant entre la deuxième extrémité longitudinale 28 et l'un des bords pliés 30. On comprend par « chanfrein 34 » le fait que la deuxième extrémité longitudinale 28 présente une première portion s'étendant parallèlement à la première extrémité longitudinale 26, une deuxième portion s'étendant le long d'une direction s'inscrivant dans le plan principal d'extension du corps principal 24 en étant sécante à la fois à la direction le long de laquelle s'étend la première portion et à la direction longitudinale L.

[0040] Les deux bords pliés 30 du corps principal 24 sont pliés l'un vers l'autre. En d'autres termes, les bords pliés 30 sont orientés vers une même face du corps principal 24. On entend par ailleurs par « bord plié 30 » un bord s'étendant dans un plan sécant au plan dans lequel s'inscrit le corps principal 24. Dans l'exemple ici, le bord s'étend dans un plan à 90° par rapport au plan d'extension du corps principal 24.

[0041] L'orifice 32 quant à lui est délimité par une arête du corps principal 24, de sorte à pouvoir accueillir le dispositif de fixation 40 ou le système de liaison 20. L'orifice 32 est avantageusement débouchant sur l'une et l'autre des faces du corps principal 24, mais un orifice 32 ne débouchant pas sur l'une ou l'autre des faces du corps principal 24 ne sortirait pas du cadre de l'invention.

[0042] L'orifice 32 présente une forme oblongue en s'étendant le long d'une direction parallèle et distincte d'une direction le long de laquelle s'étend la forme oblongue de l'ouverture 36. On comprend qu'une dimension principale de l'orifice 32 est mesurée principalement le long d'une direction parallèle à la direction longitudinale L. Cependant, un organe de connexion 10 comprenant un orifice 32 présentant une autre forme qu'oblongue ne sortirait pas du cadre de l'invention.

[0043] Préférentiellement, le corps principal 24 comprend plusieurs orifices 32 répartis le long de la direction longitudinale L sur le corps principal 24. Tel que plus particulièrement visible sur les figures 9 et 10, un premier ensemble d'orifices 32 est réparti le long d'une première direction parallèle à la direction longitudinale L et un deuxième ensemble d'orifices 32 répartis le long d'une deuxième direction parallèle à la direction longitudinale L, le premier ensemble d'orifices 32 étant ici disposé au plus proche d'une des parois d'extension 16 tandis que le deuxième ensemble d'orifices 32 est disposé au plus proche de l'autre paroi d'extension 16.

[0044] De plus, l'organe de connexion 10 comprend une rainure 38 s'étendant le long de la direction longitudinale L et traversant avantageusement de part et d'autre le corps principal 24. La rainure 38 est ici fermée, mais selon une alternative de l'invention, la rainure 38 est ouverte sur l'une ou l'autre des extrémités longitudinales 26, 28, et avantageusement sur la deuxième extrémité longitudinale 28.

[0045] Le corps principal 24 comprend au moins une ouverture 36 configurée pour loger au moins partiellement l'organe de positionnement longitudinal 18 qui fait saillie de l'une ou l'autre des poutres 8, l'ouverture 36 débouchant sur l'une ou l'autre des extrémités longitudinales 26, 28. L'ouverture 36 prend ainsi la forme d'une fente réalisée dans le corps principal 24, la fente étant de dimension suffisamment large pour accueillir sans jeu l'organe de positionnement 18 et suffisamment longue pour que l'organe de connexion translate d'avant en arrière contre la poutre. On comprend qu'une largeur de l'ouverture 36, mesurée le long d'une direction perpendiculaire à la direction longitudinale L entre deux bords délimitant l'ouverture 36, est de dimension sensiblement égale à la dimension de l'organe de positionnement longitudinal 18 mesurée selon la même direction. La fente présente une longueur significativement plus grande qu'une longueur de l'organe de positionnement, par exemple entre 2 fois et 10 fois la longueur de cet organe de positionnement. Ces caractéristiques garantissent un blocage en largeur de l'organe de connexion par rapport à la poutre et un coulisement de cet organe de connexion par rapport à la poutre le long de la direction longitudinale de la fente.

[0046] Avantageusement, l'ouverture 36 est une première ouverture 36a, le corps principal 24 comprenant une deuxième ouverture 36b distincte de la première ouverture 36a, la deuxième ouverture 36b étant configurée pour loger au moins partiellement un autre organe de positionnement longitudinal 18 de l'organe de connexion 10 par rapport à l'une ou l'autre des poutres 8, la première ouverture 36a et la deuxième ouverture 36b étant alignées le long d'une même direction parallèle à la direction longitudinale L. On comprend ici que la première ouverture 36a et la deuxième ouverture 36b sont chacune destinées à loger au moins partiellement un organe de positionnement longitudinal 18 propre. Le logement de deux organes de positionnement longitudinal 18

optimise le guidage de l'organe de connexion 10 lors de son montage sur l'une des extrémités de la poutre 8.

[0047] Tel qu'illustré sur la figure 9, l'organe de connexion 10 comprend au moins un trou de fixation 31 adapté pour recevoir le système de fixation 40 de l'organe de connexion 10 à la poutre 8, le système de fixation pouvant par exemple être une vis ou un rivet. Avant-
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

ageusement, l'organe de connexion 10 comprend plusieurs trous de fixation 31 disposés sur le corps principal 24 et/ou un ou des bord(s) plié(s) 30, de sorte que le dispositif de fixation 40 traverse respectivement le corps principal 24 et la paroi principale 14, et/ou le ou les bord(s) plié(s) 30 et l'une des parois d'extension 16.

[0048] Ceci reste un exemple de réalisation de l'inven-
tion, et l'organe de connexion 10 peut être différent tant qu'il remplit la fonction de liaison mécanique entre les poutres 8.

[0049] On va maintenant décrire le procédé de montage selon l'invention de la pièce 1, principalement en référence aux figures 1 à 6.

[0050] Le procédé de montage comprend au moins une étape de dressage de la première arche 2, illustré sur la figure 1, une étape de dressage de la deuxième arche 4 et une étape de solidarisation du panneau 6 contre la première arche 2 et la deuxième arche 4, représenté sur la figure 3.

[0051] Avantageusement, le procédé de montage comprend également une étape d'assemblage de la première arche 2, une étape d'assemblage de la deuxième arche 4, une étape préalable aux dressages d'arches qui consiste à solidariser au sol au moins un rail de réception 42 de l'arche, une étape de positionnement de la deuxième arche 4, et une étape de dressage d'une autre arche 7. On comprend ici que les étapes d'assemblage de la première arche 2, de la deuxième arche 4 ainsi que l'éta-
pe de solidarisation au sol d'un rail de réception 42 sont réalisées chronologiquement avant les étapes de dressage des arches 2, 4.

[0052] L'étape d'assemblage de chacune des arches 2, 4 est ici avantageusement similaire, chacune des arches 2, 4 étant sensiblement identique. Cependant, un procédé de montage comprenant des étapes d'assemblage d'arches 2, 4 différentes ne sortirait pas du cadre de l'invention.

[0053] Au cours de l'étape d'assemblage de l'arche 2, 4, et comme illustré sur la figure 10, l'organe de connexion 10 est disposé à l'une des extrémités d'une des poutres 8, puis l'organe de connexion 10 est translaté par rapport à la poutre 8, l'organe de connexion 10 étant ensuite fixé à la poutre 8. On comprend que l'installation et la fixation de l'organe de connexion 10 se déroule en trois phases, une première phase consistant au positionnement de l'organe de connexion 10 à l'une des extrémités de la poutre 8, une deuxième phase consistant en une translation de l'organe de connexion 10 le long de la poutre 8 et la troisième phase correspondant à la fixation de l'organe de connexion 10 sur la poutre 8, notamment grâce au dispositif de fixation 40.

[0054] Au cours de la première phase, l'organe de positionnement de la poutre 8 est disposé au moins partiellement au travers de l'ouverture 36, l'organe de connexion 10 étant ensuite translaté pour positionner longitudinalement l'organe de connexion 10 par rapport à la poutre 8.

[0055] Une fois l'organe de connexion 10 rendu solidaire de la poutre 8, cette dernière peut être assemblée avec une autre poutre 8.

[0056] L'assemblage d'une arche 2, 4 est préférentiellement réalisé par au moins une première poutre 8a, une deuxième poutre 8b et une troisième poutre 8c, chacune reliée à une autre poutre 8 par au moins un dispositif de connexion, ce dernier comprenant deux organes de connexion 10 tels que décrits ci-dessus. On comprend ici que l'arche 2, 4 comprend au moins un premier dispositif de connexion installé entre la première poutre 8a et la troisième poutre 8c et un deuxième dispositif de connexion installé entre la deuxième poutre 8b et la troisième poutre 8c.

[0057] Au cours de l'étape d'assemblage de l'arche 2, 4, un organe de connexion 10 du premier dispositif de connexion est fixé à la première poutre 8a, un autre organe de connexion 10 étant fixé à l'une des extrémités de la troisième poutre 8c, les deux organes de connexion 10 du premier dispositif de connexion étant ensuite positionnés l'un par rapport à l'autre avant d'être fixés l'un à l'autre. Pour cela, les organes de connexion 10 sont superposés l'un sur l'autre de sorte que les rainures 38 forment une croix dont le point d'intersection représente un pivot autour duquel est déplacé l'une des poutres 8 afin d'atteindre un angle prédéfini. Une fois la poutre 8 correctement positionnée, les organes de connexion 10 sont fixés l'un à l'autre.

[0058] Avantageusement, l'angle mesuré entre deux poutres 8 est compris entre 45° et 315°, la mesure de cet angle étant réalisé entre la direction d'allongement principal d'une des poutres 8 et la direction d'allongement principal de l'autre poutre 8. Cette angle est préférentiellement compris entre 45° et 135°.

[0059] Similairement à ce qui vient d'être décrit pour l'installation du premier dispositif de connexion, au cours de l'étape d'assemblage de l'arche, un organe de connexion 10 du deuxième dispositif de connexion est disposé puis fixé à la deuxième poutre 8b, un autre organe de connexion 10 étant disposé puis fixé à l'une des extrémités de la troisième poutre 8c, les deux organes de connexion 10 du deuxième dispositif de connexion étant ensuite positionnés l'un par rapport à l'autre avant d'être fixés l'un à l'autre.

[0060] De plus, préalablement à l'étape de dressage de la première arche 2, le procédé comprend une étape de solidarisation au sol d'au moins un rail de réception 42, ce dernier étant configuré pour recevoir une extrémité libre de l'arche 2, 4. Les rails de réception 42 forment une base de réception des arches 2, 4, permettant de relier les arches 2, 4 au sol tout en les alignant proprement. A titre d'exemple, l'extrémité libre de l'arche 2, 4

est logé dans le rail de réception 42.

[0061] On comprend de ce qui précède que, avant l'étape de dressage de la première arche 2, la première arche 2 est dans une position horizontale, en étant par exemple posé au sol. Au cours de l'étape de dressage de la première arche 2, cette dernière est déplacée depuis sa position horizontale vers une position verticale, c'est-à-dire une position de la première arche 2 dans laquelle le plan principal d'extension de la première arche 2 est sensiblement perpendiculaire au sol. Une fois dans la position verticale, la première arche 2 est rendue solidaire du rail de réception 42.

[0062] Une fois la première arche 2 dressée, celle-ci est maintenue verticale par une structure de maintien 44 fixée sur au moins deux côtés perpendiculaires de l'une des poutres 8 de l'arche, en particulier une poutre verticale. Telle que visible sur la figure 7, la structure de maintien 44 comprend deux parois agencées en forme de « T », disposées perpendiculairement au sol et solidaire d'au moins une poutre 8 de la première arche 2. autre arche 7

[0063] Une fois la première arche 2 dressée, on réalise le dressage de la deuxième arche 4. Cette étape est similaire à ce qui a été décrit précédemment à propos du dressage de la première arche 2.

[0064] La deuxième arche 4 dressée est ensuite positionnée par rapport à la première arche 2 au cours de l'étape de positionnement de la deuxième arche 4, illustrée sur la figure 2, l'étape de solidarisation du panneau 6 étant réalisée après cette étape de positionnement de la deuxième arche 4 par rapport à la première arche 2.

[0065] Plus précisément, au cours de l'étape de positionnement, la deuxième arche 4 est disposée à une distance prédéfinie de la première arche 2, cette distance correspondant à une des dimensions du panneau 6. Dans manière avantageuse, la deuxième arche 4 est positionnée par rapport à la première arche 2 de sorte que le panneau 6 puisse être directement en contact à la fois avec la première arche 2 et avec la deuxième arche 4.

[0066] Une fois l'étape de positionnement réalisée, on réalise l'étape de solidarisation du panneau 6, illustrée sur la figure 3, qui consiste à positionner le panneau 6 de sorte qu'il soit en contact direct contre la première arche 2 et contre la deuxième arche 4, puis à fixer ledit panneau 6 à la première arche 2 et à la deuxième arche 4.

[0067] Avantagusement, l'étape de solidarisation du panneau 6 est réalisée avant une étape de dressage et de positionnement d'une autre arche 7, ici une troisième arche illustrée sur la figure 4. On comprend ici que le panneau 6 est monté sur la première arche 2 et la deuxième arche 4, puis une autre arche 7 est dressée. Cela permet de pouvoir monter au fur et à mesure la pièce 1, et ainsi faciliter sa construction, notamment en installant des panneaux 6 après le dressage des deux arches 2, 4, et non après avoir dressé l'ensemble des arches 2, 4 de la pièce 1.

[0068] La suite du procédé de montage de la pièce 1 est un enchaînement d'étapes de dressage d'arche 2, 4

et de solidarisation de panneaux 6, comme illustrées sur les figures 5 et 6, éventuellement intercalées d'étape de positionnement desdites arches 2, 4 l'une par rapport à l'autre. Cet enchaînement d'étapes est par ailleurs réalisé jusqu'à atteindre la dimension prédéfinie de la pièce 1.

[0069] Avantagusement, tel qu'illustré sur la figure 7, la pièce 1 comprend plusieurs panneaux 6 de forme rectangulaire s'étendant le long d'une direction principale A, une partie de ces panneaux 6 étant solidarisés sur une face interne 46 de l'arche 2, 4 tandis qu'une autre partie de ces panneaux 6 étant solidarisés sur une face externe 48 de l'arche 2, 4, la direction principale A d'au moins un des panneaux 6 solidarisés sur la face interne 46 de l'arche 2, 4 étant perpendiculaire à la direction d'au moins un des panneaux 6 solidarisés sur une face externe 48 de l'arche 2, 4. La face interne 46 de l'arche 2, 4 correspond ici à la face directement en regard d'un volume interne 46 de la pièce 1, tandis que la face externe 48 correspond à la face directement en regard de l'environnement extérieur de la pièce 1. Cette disposition en quinconce des panneaux 6 renforce la tenue mécanique de la pièce 1.

[0070] Par ailleurs, et préférentiellement, le procédé de montage comporte une étape d'installation d'un isolant thermique et/ou phonique entre un panneau 6 solidarisé à une face interne de l'arche et un panneau 6 solidarisé à une face externe de l'arche 2, 4. Cette architecture de panneau 6 participe à l'optimisation de l'isolation phonique et/ou thermique de la pièce 1.

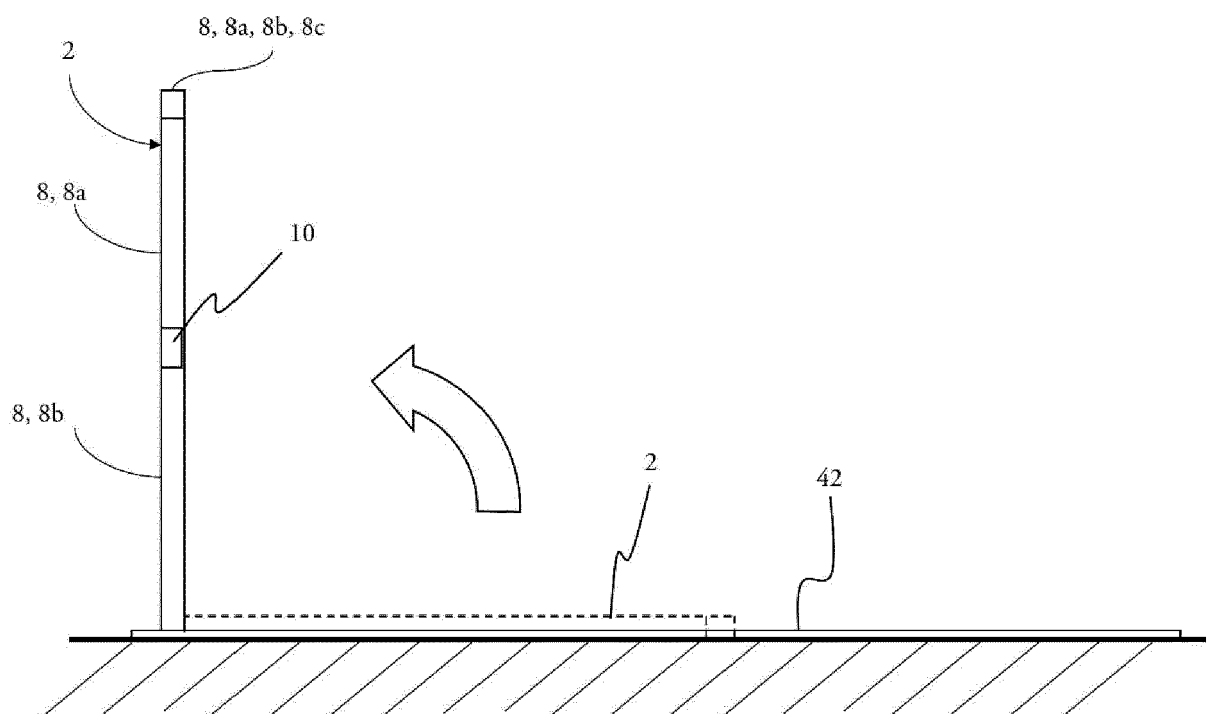
[0071] La présente invention ne saurait toutefois se limiter aux moyens et configurations décrits et illustrés ici et elle s'étend également à tout moyen et configuration équivalents ainsi qu'à toute combinaison techniquement opérante de tels moyens. En particulier, l'ordre des étapes du procédé de montage, lorsqu'il n'est pas mentionné, peut être réalisé dans un ordre non défini sans pour autant sortir du cadre de l'invention, tant que cela permet d'obtenir le résultat obtenu par l'invention.

Revendications

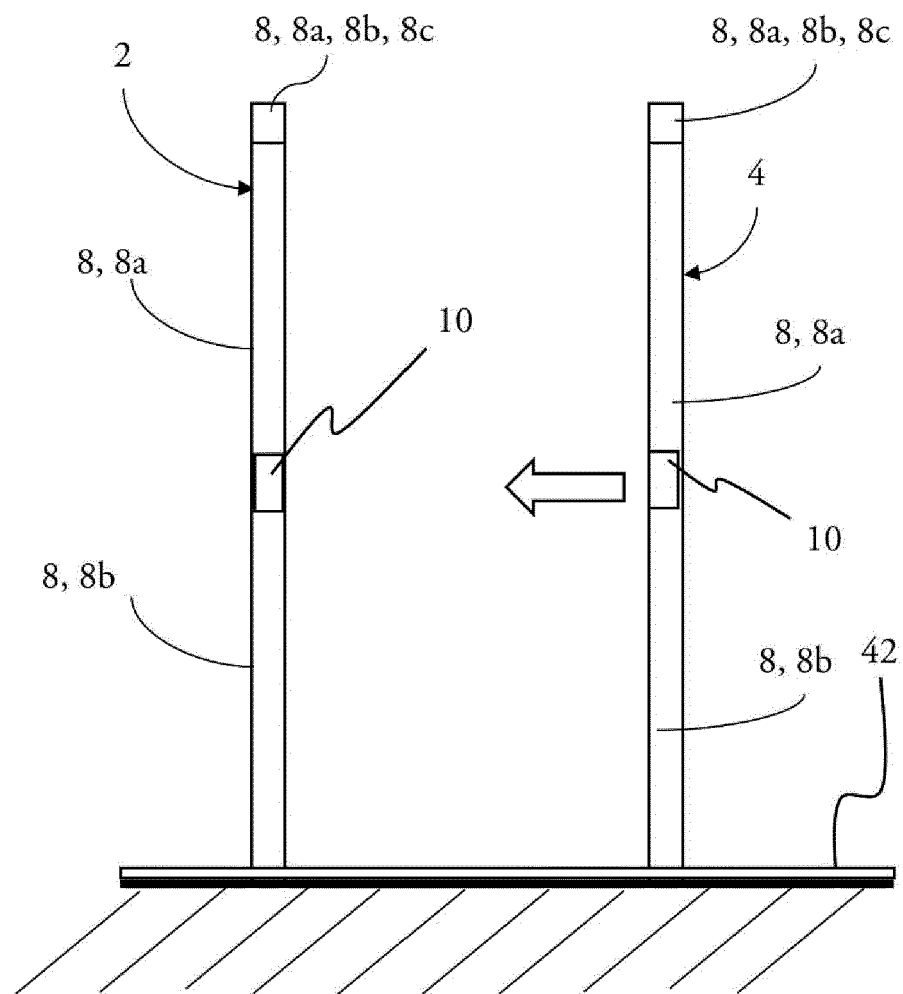
1. Procédé de montage d'une pièce (1) comportant au moins une première arche (2) et une deuxième arche (4), au moins l'une des arches (2, 4) comprenant au moins deux poutres (8, 8a, 8b, 8c) solidaires l'une à l'autre par au moins un organe de connexion (10), la pièce (1) comportant au moins un panneau (6), **caractérisé en ce que** le procédé de montage comprenant au moins une étape de dressage de la première arche (2), une étape de dressage de la deuxième arche (4) et une étape de solidarisation du panneau (6) contre la première arche (2) et la deuxième arche (4), ladite étape de solidarisation du panneau (6) étant réalisée avant ladite étape de dressage d'une autre arche (4).

2. Procédé de montage d'une pièce (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant une étape préalable aux dressages d'arches (2, 4) qui consiste à solidariser au sol au moins un rail de réception (42) de l'arche (2, 4). 5
3. Procédé de montage d'une pièce (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant une étape d'assemblage d'au moins l'une des arches (2, 4), préalable à l'étape de dressage de ladite arche (2, 4), au cours de laquelle l'organe de connexion (10) est disposé à l'une des extrémités d'une des poutres (8, 8a, 8b, 8c), puis l'organe de connexion (10) est translaté par rapport à la poutre (8, 8a, 8b, 8c), l'organe de connexion (10) étant ensuite fixé à la poutre (8). 10 15
4. Procédé de montage d'une pièce (1) selon la revendication précédente, l'organe de connexion (10) utilisé à l'étape d'assemblage d'au moins l'une des arches (2, 4) comportant un corps principal (24) s'étendant le long d'une direction longitudinale (L) en présentant une première extrémité longitudinale (26), une deuxième extrémité longitudinale (28) et deux bords pliés (30) qui s'étendent entre les deux extrémités longitudinales (26, 28), le corps principal (24) comprenant au moins une ouverture (36, 36a, 36b) configurée pour loger au moins partiellement un organe de positionnement longitudinal (18) de l'organe de connexion (10) par rapport à l'une ou l'autre des poutres (8), l'ouverture (36, 36a, 36b) débouchant sur l'une ou l'autre des extrémités longitudinales (26, 28), l'une ou l'autre des poutres (8, 8a, 8b) comprenant l'organe de positionnement longitudinal (18) de l'organe de connexion (10), procédé durant lequel, au cours de l'étape d'assemblage, l'organe de positionnement longitudinal (18) est disposé au moins partiellement au travers de l'ouverture (36, 36a, 36b), l'organe de connexion (10) étant translaté pour positionner l'organe de connexion (10) par rapport à la poutre (8, 8a, 8b, 8c). 20 25 30 35 40
5. Procédé de montage d'une pièce (1) selon la revendication précédente, une section de la poutre (8, 8a, 8b, 8c) vue dans un plan perpendiculaire à une direction d'allongement de la poutre (8, 8a, 8b, 8c) prend une forme de « I » en présentant une paroi principale (14) et deux parois d'extension (16) s'étendant perpendiculairement à la paroi principale (14), procédé durant lequel, au cours de l'étape d'assemblage d'arche (2, 4), l'organe de connexion (10) est translaté le long de la paroi principale (14), les bords pliés (30) de l'organe de connexion (10) longeant les parois d'extension (16), l'organe de positionnement longitudinal (18) étant disposé au moins partiellement dans l'ouverture (36, 36a, 36b). 45 50 55
6. Procédé de montage d'une pièce (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, durant lequel, au cours de l'étape de dressage de la première arche (2), la première arche (2) est maintenue dressée par une structure de maintien (44) fixée sur au moins deux côtés de l'une des poutres (8, 8a, 8b, 8c) de l'arche (2, 4).
7. Procédé de montage d'une pièce (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant une étape de positionnement de la deuxième arche (4) par rapport à la première arche (2), l'étape de solidarisation du panneau (6) étant réalisée après l'étape de positionnement de la deuxième arche (4) par rapport à la première arche (2).
8. Procédé de montage d'une pièce (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, la pièce (1) comprenant plusieurs panneaux (6) de forme rectangulaire s'étendant le long d'une direction principale (A), une partie de ces panneaux (6) étant solidarisés sur une face interne (46) de l'arche (2, 4) tandis qu'une autre partie de ces panneaux (6) est solidarisés sur une face externe (48) de l'arche (2, 4), la direction principale (A) d'au moins un des panneaux (6) solidarisés sur la face interne (46) de l'arche (2, 4) étant perpendiculaire à la direction principale (A) d'au moins un des panneaux (6) solidarisés sur la face externe (48) de l'arche (2, 4).
9. Procédé de montage d'une pièce (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant une étape d'installation d'un isolant thermique et/ou phonique entre un panneau (6) solidarisé à une face interne (46) de l'arche (2, 4) et un panneau (6) solidarisé à une face externe (48) de l'arche (2, 4).

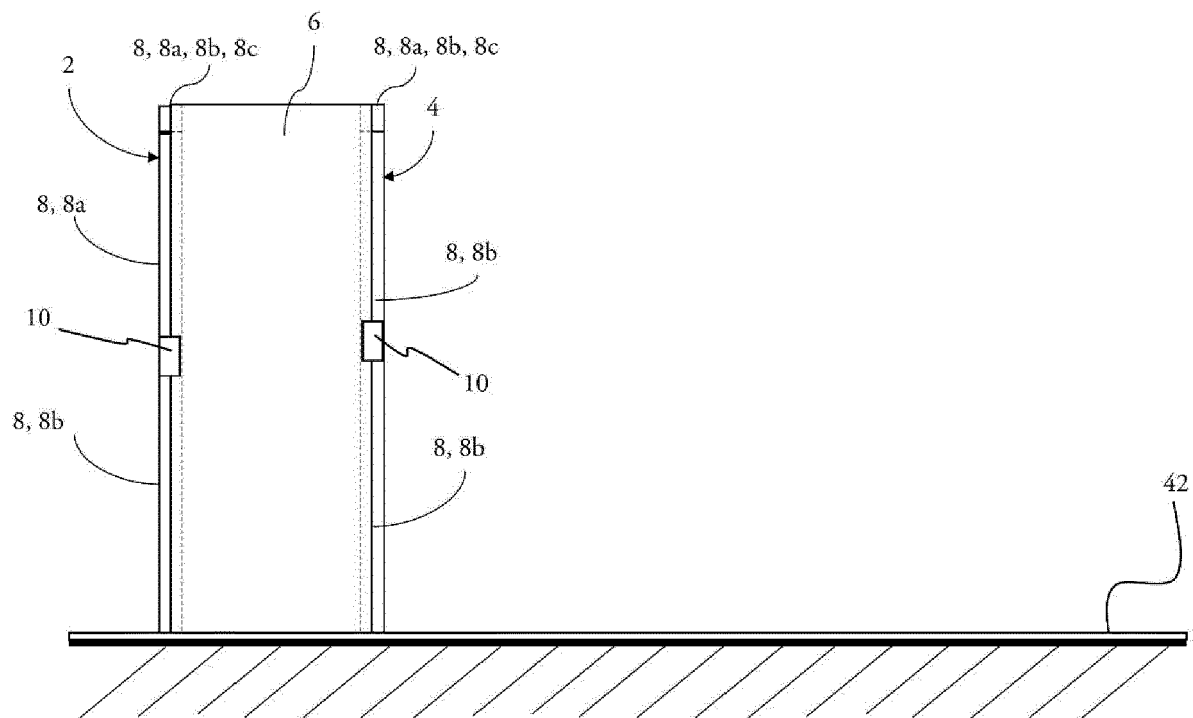
[Fig. 1]



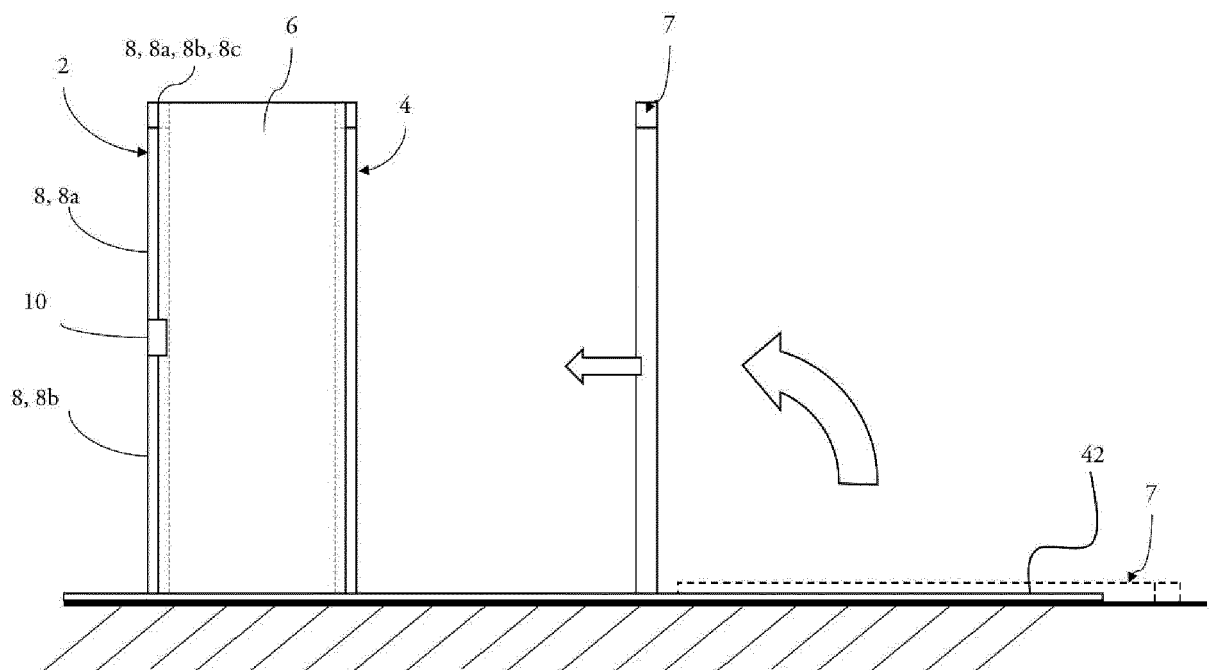
[Fig. 2]



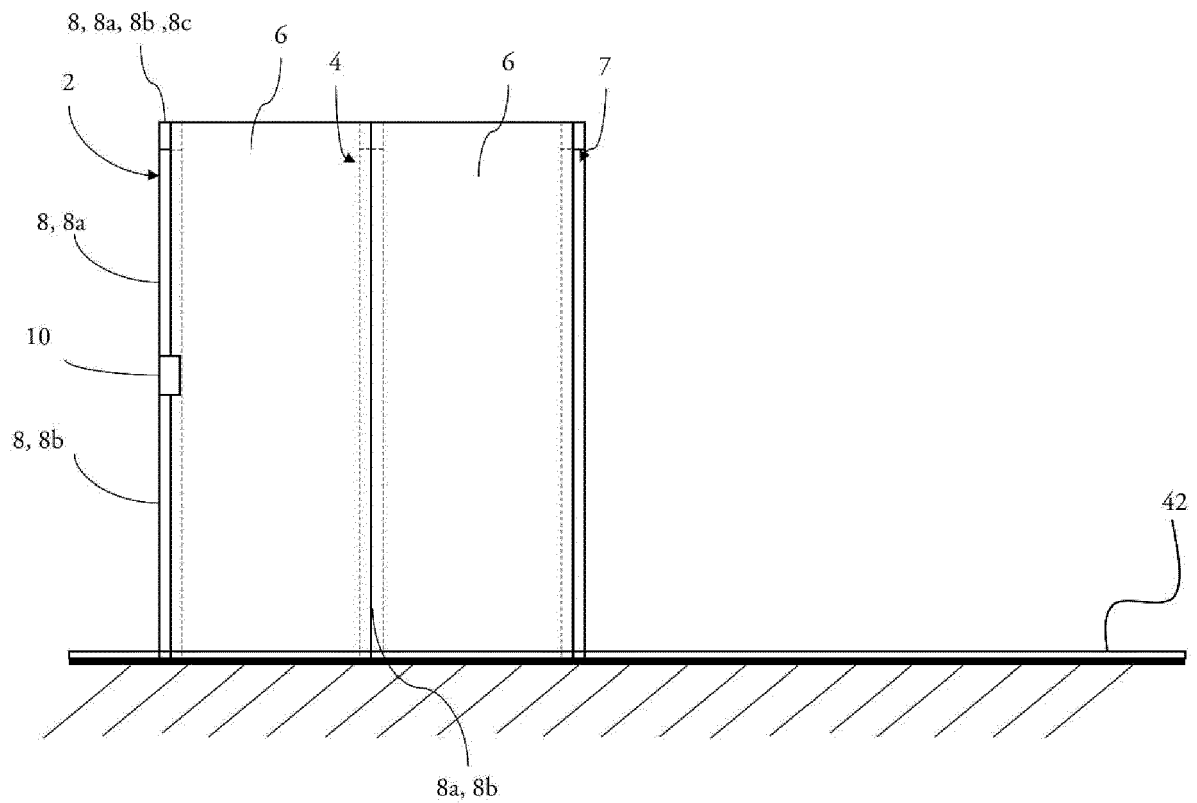
[Fig. 3]



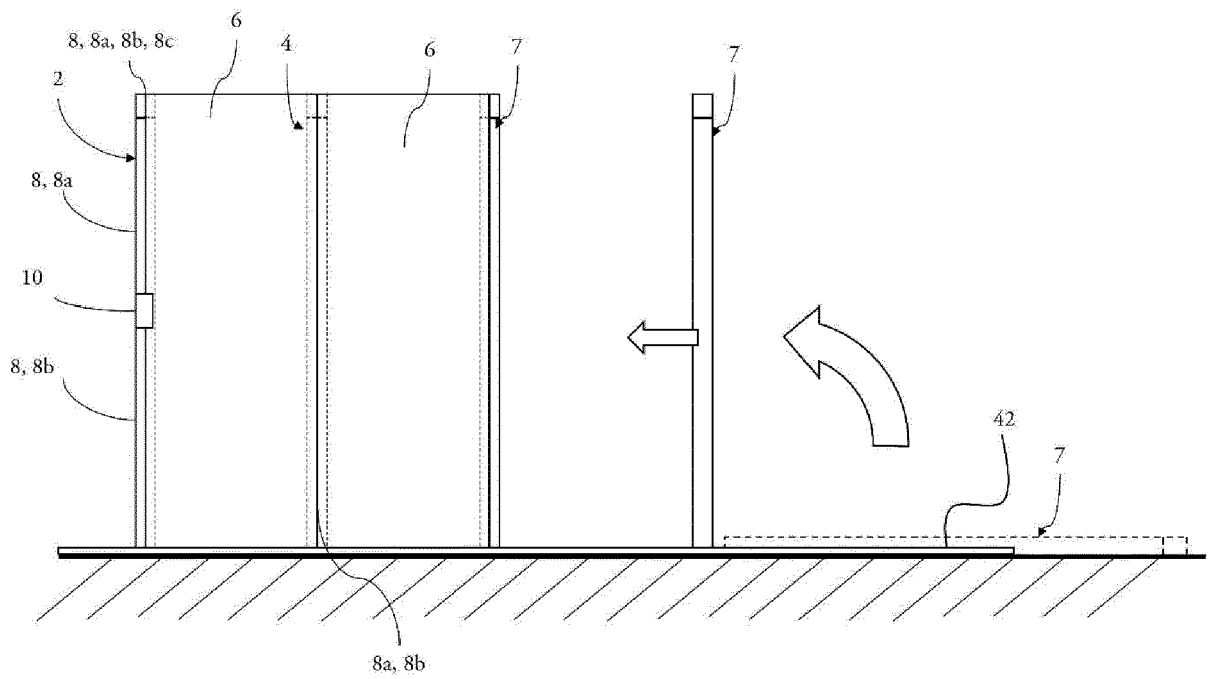
[Fig. 4]



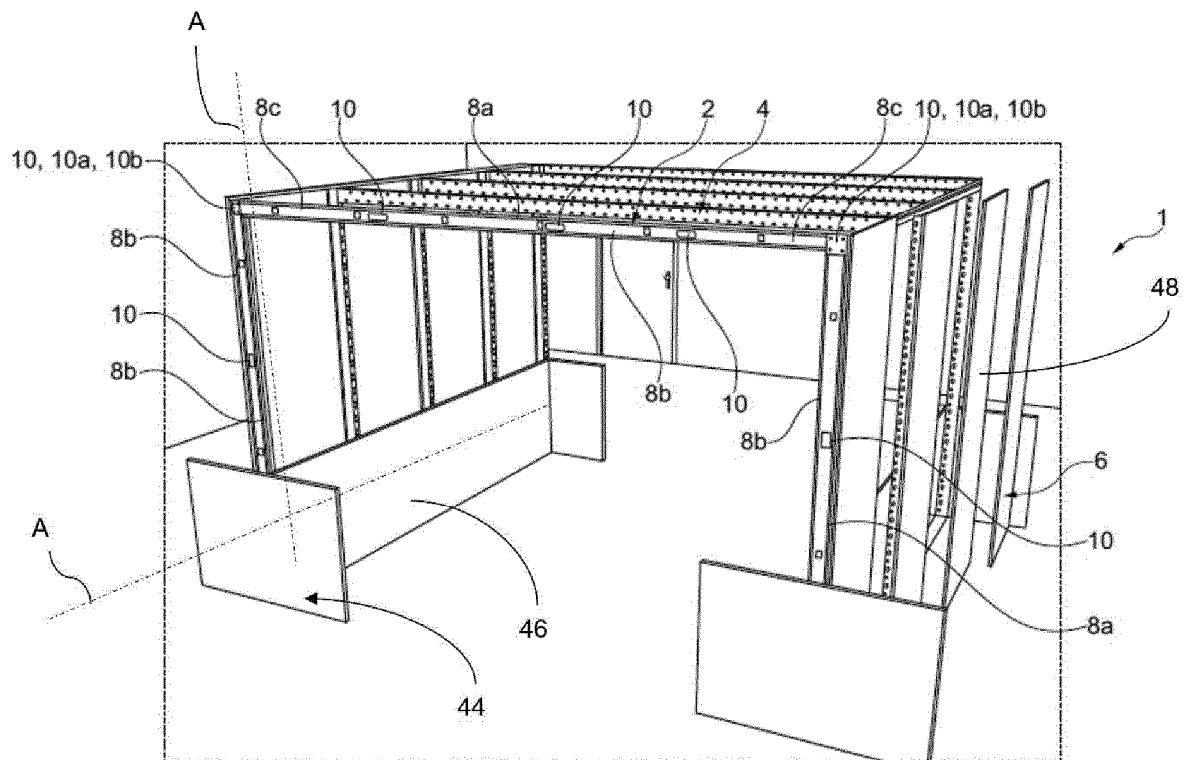
[Fig. 5]



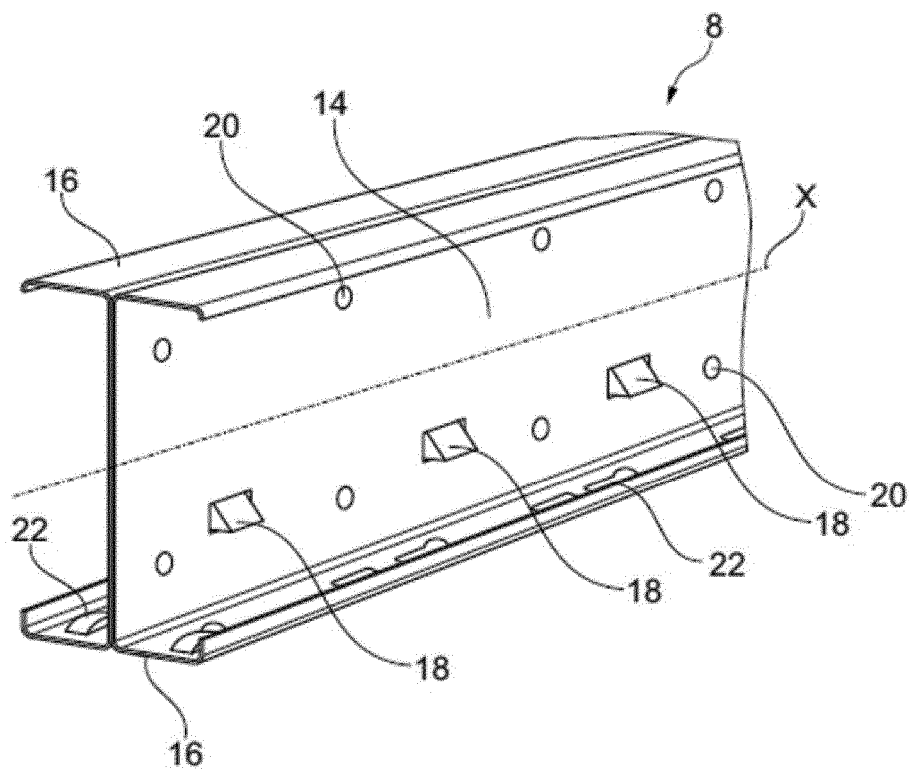
[Fig. 6]



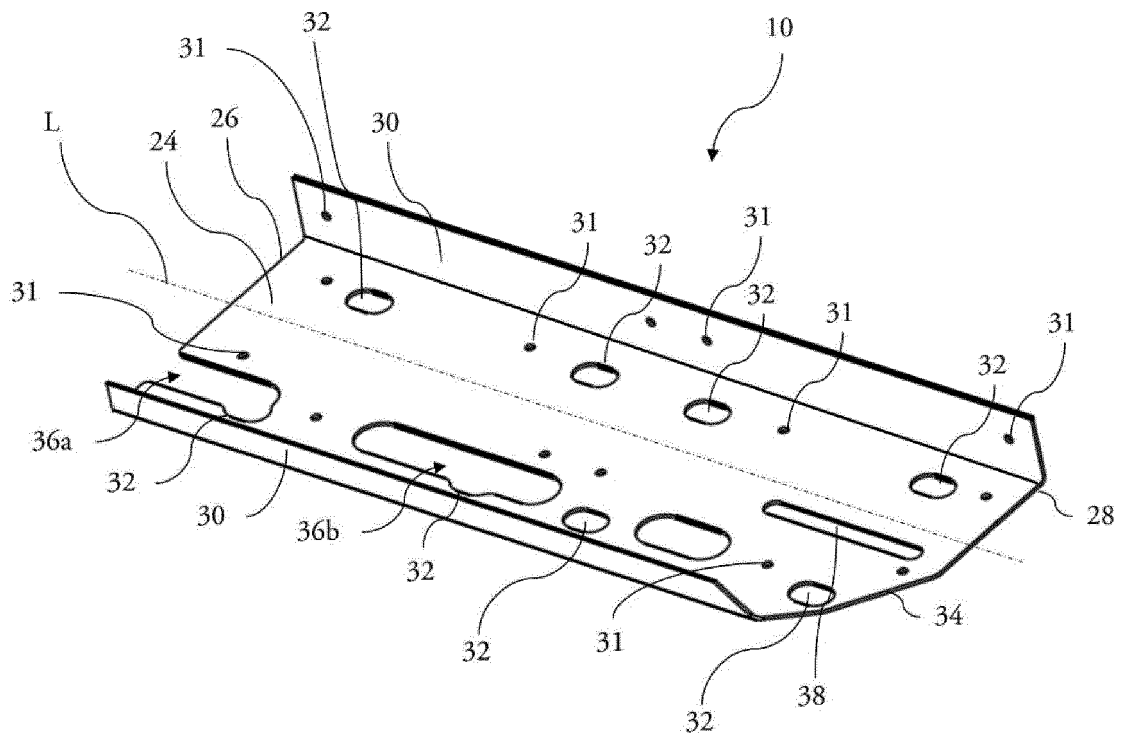
[Fig. 7]



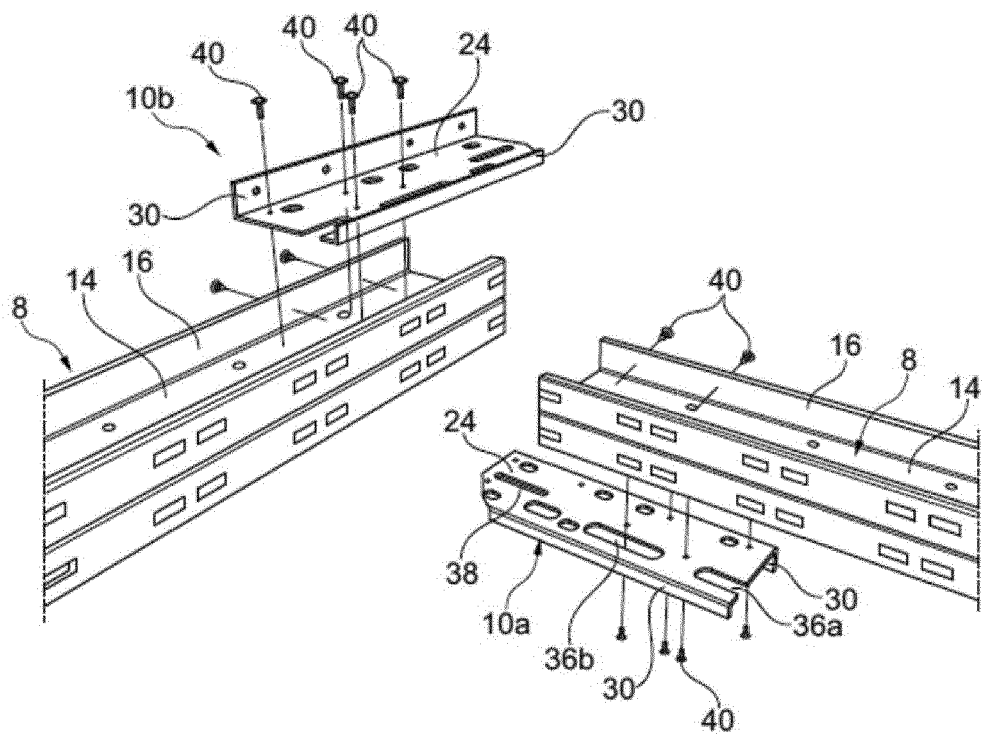
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 23 15 3555

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	US 2 675 599 A (FRED GERBRACHT) 20 avril 1954 (1954-04-20) * figures 1-3 *	1-9	INV. E04B1/32 E04B1/344
X	WO 2008/039803 A2 (VANELVERDINGHE JEFFRY L [US]) 3 avril 2008 (2008-04-03) * figures 1-5B *	1-9	ADD. E04B1/24
X	GB 579 443 A (RONALD CHAPMAN) 2 août 1946 (1946-08-02) * figures 1-6 * * page 4, ligne 83 - ligne 88 *	1-3, 6-9	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) E04B
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 23 mai 2023	Examineur Petrinja, Etjel
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 23 15 3555

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.

23-05-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2675599 A	20-04-1954	DE 833697 C	10-03-1952
		US 2675599 A	20-04-1954

WO 2008039803 A2	03-04-2008	US 2008072946 A1	27-03-2008
		WO 2008039803 A2	03-04-2008

GB 579443 A	02-08-1946	AUCUN	

EPO FORM P0460

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