



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.01.2019 Bulletin 2019/05

(21) Numéro de dépôt: **18173515.0**

(22) Date de dépôt: **22.05.2018**

(51) Int Cl.:
E04F 11/104 ^(2006.01) **E04F 11/025** ^(2006.01)
E04F 11/028 ^(2006.01) **E04F 11/108** ^(2006.01)
E04F 11/116 ^(2006.01) **E04F 11/02** ^(2006.01)

(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

(30) Priorité: **25.07.2017 FR 1757047**

(71) Demandeur: **PBM Concept**
69800 Saint Priest (FR)

(72) Inventeur: **MICHEL, Bernard**
13350 CHARLEVAL (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Laurent & Charras**
Le Contemporain
50 Chemin de la Bruyère
69574 Dardilly Cedex (FR)

(54) **ESCALIER DROIT PREFABRIQUE A GIRON REGLABLE**

(57) Cet escalier droit comprend un limon (1) sur lequel sont fixées des plateaux de marche (2).

Le limon est constitué d'une poutre métallique réalisée par découpage et pliage d'au moins une tôle, no-

tamment réalisée en acier, de telle sorte à définir des zones de réception des plateaux de marche (2).

Les plateaux de marche (2) sont réalisés en béton ou en bois.

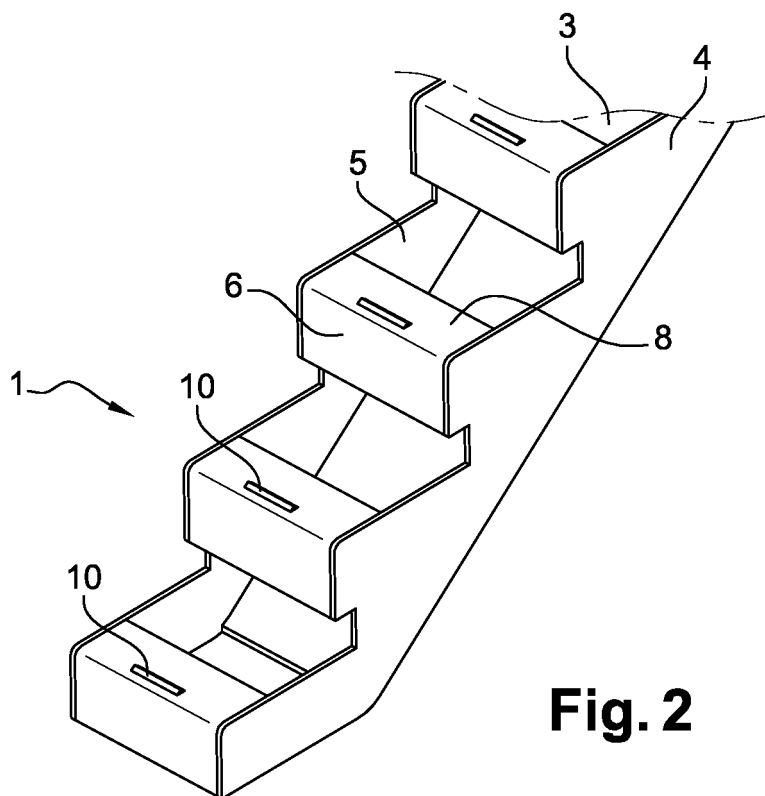


Fig. 2

Description

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] L'invention concerne un escalier de type droit, à montage et réglage, tant du giron que de la hauteur simplifiés. Un tel escalier ne nécessite pas pour sa mise en place de moyens de manutention lourds, tels que classiquement mis en oeuvre avec les escaliers préfabriqués traditionnels.

ETAT ANTERIEUR DE LA TECHNIQUE

[0002] Les escaliers préfabriqués sont d'un usage aujourd'hui largement répandu. Traditionnellement, ils sont réalisés en béton, et sont constitués d'éléments modulaires, favorisant leur déplacement sur site et leur mise en place.

[0003] Ces escaliers comportent typiquement un limon et des éléments ou plateaux de marches préalablement fabriqués par moulage. Le limon une fois réalisé, lui aussi par moulage, est installé entre les deux étages à relier, puis la pose des marches est alors effectuée.

[0004] Différentes variantes de ce genre d'escaliers préfabriqués sont connues : voir par exemple FR 2 962 143.

[0005] On conçoit de fait qu'en raison même du procédé de fabrication du limon, comme déjà dit par moulage, il est difficilement concevable de disposer d'une hauteur réglable des marches, sauf à multiplier le nombre de moules de réalisation du limon.

[0006] Au demeurant, quand bien même le limon en tant que tel est d'un poids inférieur à un escalier entier préfabriqué, il demeure néanmoins d'un poids conséquent nécessitant quoiqu'il arrive l'utilisation d'outils de manutention.

[0007] En outre, un ferrailage doit traditionnellement être mis en place dans une gorge définie dans le limon, ledit ferrailage étant ensuite noyé par une coulée de béton supplémentaire effectuée sur site, de telle sorte à assurer la résistance mécanique de l'escalier.

[0008] Bref, on conçoit les inconvénients inhérents à ce type d'escalier, nés d'une part de l'absence de réglage de la hauteur des marches, et d'autre part, de la mise en place relativement fastidieuse de tels escaliers.

[0009] L'invention vise à surmonter ces inconvénients.

EXPOSE DE L'INVENTION

[0010] A cet effet, elle propose un escalier comprenant un limon, non plus réalisé en béton mais en métal, sur lequel sont fixées des marches réalisées notamment en béton ou en bois.

[0011] Ainsi, selon l'invention, la poutre-support constitutive du limon est constituée d'une tôle pliée, notamment réalisée en acier, définissant :

- des contremarches ;

- des zones de réception et de fixation des marches, et plus précisément des plateaux de marche.

[0012] Lorsque les marches sont réalisées en béton, elles sont réalisées par moulage et présentent donc une dimension standard. Corollairement, lorsque les marches sont en bois, elles peuvent être réalisées par découpe, là encore selon des dimensions standards. En mettant en oeuvre un limon constitué d'une poutre métallique, et en l'espèce, d'une tôle découpée puis pliée, il devient possible de régler de manière très simple la hauteur de marches en jouant sur le pliage et la découpe de la tôle.

[0013] Ainsi selon l'invention, l'escalier comprend un limon constitué d'une poutre métallique unique réalisée par découpage et pliage d'au moins une tôle notamment d'acier, de telle sorte à définir des zones de réception des plateaux de marche, les plateaux de marche étant réalisés en béton ou en bois.

[0014] Selon l'invention, les zones de réception définies par le limon pour les plateaux de marche, comprennent une première zone d'appui et de collage ou de boulonnage dudit plateau de marche, et une seconde zone définissant une encoche orientée selon un plan sensiblement vertical, de largeur correspondant sensiblement à l'épaisseur du plateau de marche, encoche au sein de laquelle ledit plateau est susceptible de coulisser d'une distance plus ou moins importante, et au maximum de 5 centimètres afin de définir le giron souhaité.

[0015] En d'autres termes, l'invention consiste à prévoir une poutre support constitutive du limon, réalisée par découpage et pliage d'au moins une tôle d'acier, voire de plusieurs tôles, ces opérations de découpage et de pliage permettant de faire varier la hauteur des marches d'une part, et par conception permet également de faire varier le giron en raison du positionnement choisi des plateaux de marche sur ledit limon.

[0016] Selon un premier mode de réalisation de l'invention, la poutre métallique constitutive du limon est constituée d'une tôle métallique unique, découpée puis repliée, de telle sorte à définir le fond du limon ainsi que deux ailes latérales.

[0017] Lorsque le plateau de marche est fixé par collage, il présente, par moulage ou par découpe, une zone en saillie faisant fonction d'épaulement, apte à être reçue entre les deux ailes latérales du limon, lesdites ailes résultant du repliage de la tôle découpée constitutive de la poutre métallique..

[0018] Avantagusement, dans cette configuration, chacun des plateaux de marche comporte sur sa surface inférieure, c'est-à-dire sur sa face d'appui, une encoche ou évidemment, susceptible de résulter de moulage, apte à coopérer avec une saillie correspondante, émanant de la contremarche.

[0019] Lesdites contremarches sont également réalisées en métal, et fixées entre les deux ailes latérales précitées, notamment par soudure.

[0020] Selon un second mode de réalisation, la poutre

constitutive du limon n'est plus réalisée à partir du découpage et du pliage en forme de U à partir d'une seule tôle, mais à partir du découpage, du pliage et de l'assemblage de deux tôles distinctes en forme de L. Cet assemblage est réalisé notamment par soudure. Les deux tôles ainsi soudées définissent le fond du limon et ses ailes latérales. Les deux ailes latérales qui résultent du pliage et du découpage définissent alors une zone de réception des plateaux des marches.

[0021] Ce second mode de réalisation permet de réduire de façon significative la largeur du limon et donc l'encombrement lié à une telle architecture. Cette diminution de l'encombrement participe en outre à l'aspect esthétique de l'escalier.

[0022] Les extrémités libres des deux ailes latérales, selon ce second mode de réalisation, peuvent en outre être repliées en direction l'une de l'autre afin de former une contremarche qui se retrouve alors intégrée à la poutre.

[0023] Avantageusement, lesdites extrémités libres ainsi repliées sont soudées l'une à l'autre.

[0024] Selon l'invention, les zones de réception définies par le limon pour les plateaux de marche comprennent une première zone d'appui et de collage ou de boulonnage desdits plateaux de marche, et une seconde zone définissant une encoche orientée selon un plan essentiellement vertical de largeur correspondant sensiblement à l'épaisseur du plateau de marche, encoche au sein de laquelle lesdits plateaux sont susceptibles de coulisser selon une distance plus ou moins importante fonction du giron souhaité. Ce faisant, on peut faire varier la superposition des plateaux de marche. Pour rappel, le collet est la partie la plus étroite des marches d'un escalier tournant notamment d'un escalier à vis.

[0025] Selon le second mode de réalisation, des surfaces d'appui et de solidarisation des plateaux de marche sont ensuite fixées au voisinage de l'extrémité libre des deux ailes latérales. Les plateaux de marche sont alors fixés au limon par boulonnage sur ces surfaces.

[0026] Selon l'invention, le limon peut être constitué de plusieurs tronçons de poutre assemblés les uns aux autres, notamment par boulonnage.

[0027] Selon l'invention, d'autres sections de l'escalier de type « quart tournant » peuvent être accolées aux deux extrémités de la section droite obtenue. A cet effet, le limon comporte plusieurs tronçons de poutres assemblés les uns aux autres notamment par boulonnage. La liaison entre les différents tronçons de poutre est réalisée par l'entremise de deux platines et quatre boulons.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0028] La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent, ressortiront mieux de l'exemple de réalisation qui suit, donné à titre indicatif et non limitatif à l'appui des figures annexées.

La figure 1 est une représentation schématique en

perspective illustrant l'escalier conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue schématique en perspective d'une partie du limon conforme à un premier mode de réalisation de l'invention.

La figure 3 est une vue schématique latérale d'une portion du limon de la figure 2.

La figure 4 est une vue en plan d'un plateau de marche conforme à l'invention.

La figure 5 est une représentation schématique en vue latérale illustrant l'assemblage de deux tronçons de la poutre constitutive du limon selon l'invention.

La figure 6 est une représentation schématique en perspective du limon de l'escalier de l'invention réalisé selon un second mode de réalisation.

La figure 7 est une représentation schématique partielle de face de la figure 6.

La figure 8 est une représentation schématique illustrant les deux éléments constitutifs du limon avant assemblage selon ce second mode de réalisation.

La figure 9 est une représentation schématique en perspective d'un plateau de marche vue de sa face inférieure en cours de fixation par boulonnage sur le limon.

La figure 10 est une vue analogue à la figure 9, ledit plateau étant alors complètement fixé sur le limon.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0029] Dans le cadre de l'invention, le limon est métallique. Une fois réalisé, il est déplacé sur site et posé, et des plateaux de marche indépendants sont rapportés et fixés sur ledit limon une fois celui-ci fixé.

[0030] On a représenté au sein de la figure 1 une vue en perspective schématique de l'escalier droit conforme à un premier mode de réalisation de l'invention. Comme déjà dit, cet escalier est de type préfabriqué, en ce sens qu'il comporte un limon indépendant des plateaux de marche.

[0031] Fondamentalement, celui-ci se compose d'un limon (1), constitué d'une poutre métallique, définissant des zones d'appui et de réception de marches (2), et plus précisément de plateaux de marche (2) réalisés en béton, notamment par moulage ou en bois, obtenus alors par découpe.

[0032] Le limon (2) est constitué d'une poutre métallique, réalisée, selon ce premier mode de réalisation, à partir d'une tôle unique d'acier découpée à plat, par exemple à l'aide d'une machine à commande numérique. Une fois découpée, cette tôle est repliée en forme de U afin de définir le fond (3) du limon, typiquement plan, ainsi que deux ailes latérales (4 et 5), s'étendant sensiblement perpendiculairement par rapport au fond (3). Ces ailes latérales (4) et (5) présentent des découpes, de telle sorte à définir chacune une encoche (9), dont la fonction sera décrite ci-après.

[0033] Par ailleurs, selon ce mode de réalisation, les ailes (4) et (5) sont ainsi découpées de telle sorte qu'elles

définissent une surface d'appui constituée par leur bord libre résultant de leur découpe. Cette zone d'appui est en outre complétée par une zone (8), horizontale, associée à une contremarche (6) s'étendant verticalement, l'ensemble (6) et (8) étant d'une seule pièce et solidarisé aux ailes latérales (5) et (4) par soudage.

[0034] On conçoit aisément qu'en agissant sur la machine de découpe à commande numérique assurant la découpe de la tôle constitutive du limon (2), on peut jouer sur la hauteur des contremarches de manière simple et ainsi définir l'escalier souhaité en termes de telles caractéristiques.

[0035] Par ailleurs, toujours selon ce mode de réalisation, la partie amont de la zone de collage (8) comporte une excroissance ou saillie (10) dirigée vers le haut, destinée à coopérer avec un évidement (13) de forme correspondante ménagé, par moulage, sur la face inférieure (12) dudit plateau de marche. Ces différents éléments contribuent à la stabilité des plateaux de marche une fois posés et collés sur le limon (1).

[0036] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, plus particulièrement décrit en relation avec les figures 6 à 8, le limon n'est plus formé d'une seule tôle découpée puis pliée en forme de U, mais de deux tôles (24) et (25), là encore réalisées en acier, découpées et pliées en forme de L. La méthode de découpe et de pliage demeure la même que pour le premier mode de réalisation.

[0037] Les deux L ainsi formés sont assemblés, notamment par soudure (30), au niveau de leur barre horizontale afin de former le fond du limon (23). Les extrémités libres des deux ailes latérales sont repliées en direction l'une de l'autre, avant soudure des tôles (24, 25), afin d'être en contact l'une avec l'autre. Ces deux extrémités peuvent être solidarisées l'une à l'autre, notamment par soudure. Ces extrémités libres repliées (26) constituent ainsi une contremarche.

[0038] Selon le même principe que décrit précédemment, la découpe des deux plaques (24) et (25) favorise le positionnement des plateaux de marche et rend celui-ci modulable.

[0039] En outre, des surfaces d'appui et de solidarisation (28) percées d'orifices traversants (31, 32), sont ensuite soudées au voisinage des extrémités libres des deux ailes latérales afin d'accueillir les plateaux de marche, ces derniers étant fixés par boulonnage sur ladite surface (28).

[0040] On a représenté en relation avec les figures 9 et 10 cette fixation par boulonnage des plateaux de marche sur la platine (28).

[0041] Dans cette configuration, les plateaux de marche sont munis d'inserts filetés, aptes à traverser les orifices (31, 32) de la platine (28), et à recevoir chacun un boulon de fixation. Alternativement, des vis (34) sont insérées dans des taraudages filetés ménagés au sein de la face inférieure (33) du plateau de marche après avoir traversé lesdits orifices (31, 32) de la platine (28). Afin de faciliter le positionnement puis la fixation du plateau

de marche sur la platine, les deux orifices antérieurs (32) de cette dernière sont remplacés par des lumières débouchantes (35), permettant de faire glisser ledit plateau de marche déjà muni des deux vis correspondantes (34) non complètement vissées. Lorsque le plateau de marche est correctement positionné sur la platine, on boulonne alors complètement, avec vissage de la troisième vis dans l'orifice (31).

[0042] Comme on l'a représenté sur les figures 3 et 6, des encoches (9) et (29) définies par les découpes ménagées au sein des ailes latérales (4, 5) et (24, 25) du limon (1) présentent une largeur correspondant au jeu prêt à l'épaisseur (2) des plateaux de marche. Ce faisant, ces derniers peuvent être insérés plus ou moins profondément au sein de ces encoches (9, 29), permettant ainsi de faire varier le giron en fonction du souhait de l'utilisateur. Par ailleurs, ces encoches (9, 29) favorisent la stabilité du positionnement des plateaux de marche sur le limon, en s'opposant à tout risque de basculement. En outre, en raison de ce coulisement possible plus ou moins important du plateau de marche dans les encoches, on dispose d'un degré de superposition variable des marches l'une sur l'autre, là encore au gré du souhait de l'utilisateur.

[0043] Enfin et tel qu'on peut l'observer sur la figure 4, le plateau de marche, lorsqu'il est collé, comporte par moulage ou par découpe, une saillie (11) se prolongeant dans le plan dudit plateau, destinée à être reçue entre les deux ailes latérales (4, 5) du limon, constituant ainsi un épaulement avec le limon et la contremarche sus-jacente.

[0044] Les plateaux de marche, comme déjà dit, sont reçus d'une part sur le bord supérieur des découpes définissant les ailes latérales (4, 5) et d'autre part sur la zone de collage (8) au niveau de laquelle lesdits plateaux de marche sont collés.

[0045] Le limon peut n'être que d'un unique tenant, mais peut également être constitué de plusieurs tronçons solidarisés entre eux, tel qu'on l'a représenté sur la figure 5, ce, fonction de la hauteur de l'escalier. L'assemblage de deux tronçons consécutifs entre eux peut être réalisé par l'entremise de quatre boulons maintenant deux platines en contact.

[0046] On conçoit tout l'intérêt de l'escalier conforme à l'invention, résultant tout d'abord de la facilité de pose, puisqu'aussi bien il suffit de ne manutentionner que des limons métalliques ou des tronçons de limon, dont le poids est typiquement au maximum égal à 40 ou 50 kg ne nécessitant dès lors plus d'outils de manutention.

[0047] En outre, il est possible de réaliser des réglages sur-mesure de la hauteur des marches, par simple choix des paramètres de découpe de la tôle destinée à constituer le limon de l'invention.

[0048] Enfin, il est également possible de régler le giron par simple coulisement plus ou moins important des plateaux de marche sur le limon.

Revendications

1. Escalier droit comprenant un limon (1) sur lequel sont fixées des plateaux de marche (2) **caractérisé en ce que** :
 - le limon est constitué d'une poutre métallique réalisée par découpage et pliage d'au moins une tôle, notamment réalisée en acier, de telle sorte à définir des zones de réception (8, 9) des plateaux de marche (2) ;
 - les plateaux de marche (2) sont réalisés en béton ou en bois.
2. Escalier droit selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les zones de réception définies par le limon pour les plateaux de marche, comprennent une première zone d'appui et de collage ou de boulonnage (8, 28) desdits plateaux de marche, et une seconde zone définissant une encoche (9, 29) orientée selon un plan sensiblement vertical, de largeur correspondant sensiblement à l'épaisseur du plateau de marche, encoche au sein de laquelle ledit plateau est susceptible de coulisser d'une distance plus ou moins importante afin de définir le giron souhaité.
3. Escalier droit selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** le plateau de marche (2) présente, par moulage, une zone en saillie (11) faisant fonction d'épaulement, apte à être reçue entre deux ailes latérales (4, 5) du limon, lesdites ailes résultant du repliage de la au moins une tôle découpée constitutive de la poutre métallique formant le limon.
4. Escalier droit selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la tôle constitutive du limon est unique, le découpage et le repliage de ladite tôle définissant le fond du limon et deux ailes latérales (4, 5).
5. Escalier droit selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre des contremarches (6), également réalisées en métal, et soudées au sein de la poutre métallique constitutive du limon.
6. Escalier droit selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le plateau de marche (2) comprend, sur sa surface inférieure (12), c'est-à-dire, sur sa face d'appui, une encoche ou évidement (13) apte à coopérer avec une saillie (11) émanant de la contremarche (6) .
7. Escalier droit selon les revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le limon (2) est obtenu à partir du découpage, du pliage et de l'assemblage, notamment par soudure, de deux tôles en forme de L, définissant après soudure, le fond (23) du limon et des ailes latérales (24, 25) résultant du pliage et du découpage, définissant une zone de réception des plateaux de marche.
8. Escalier droit selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les extrémités libres des ailes latérales (24, 25) sont repliées en direction l'une de l'autre et éventuellement solidarisées entre elles, notamment par soudure, de façon à former une contremarche.
9. Escalier droit selon l'une des revendications 7 et 8, **caractérisé en ce que** le limon (2) reçoit une surface (28) d'appui et de solidarisation des plateaux de marche, fixée au voisinage de l'extrémité libre des ailes latérales (24, 25).
10. Escalier droit selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les plateaux de marche sont fixés au limon par boulonnage sur la surface d'appui et de solidarisation (28).
11. Escalier droit selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le limon est constitué de plusieurs tronçons de poutre assemblés les uns aux autres, notamment par boulonnage.

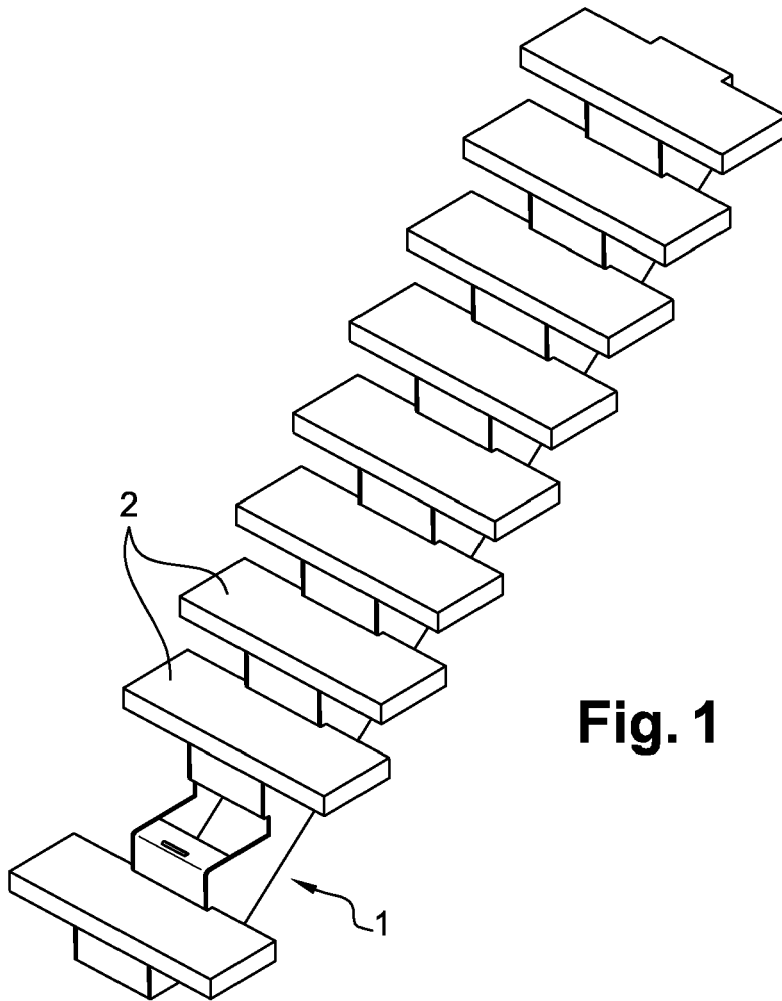


Fig. 1

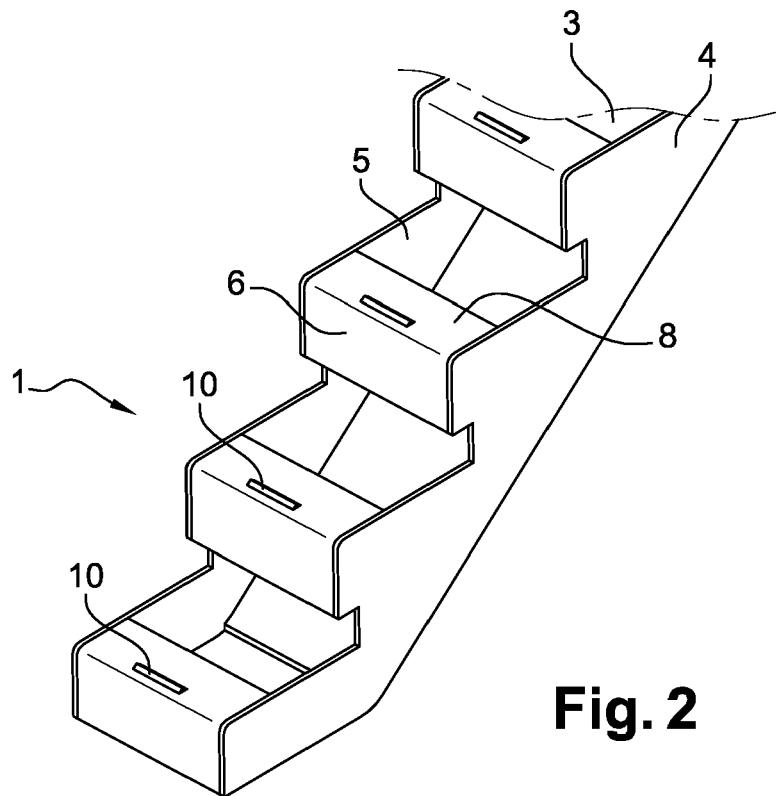
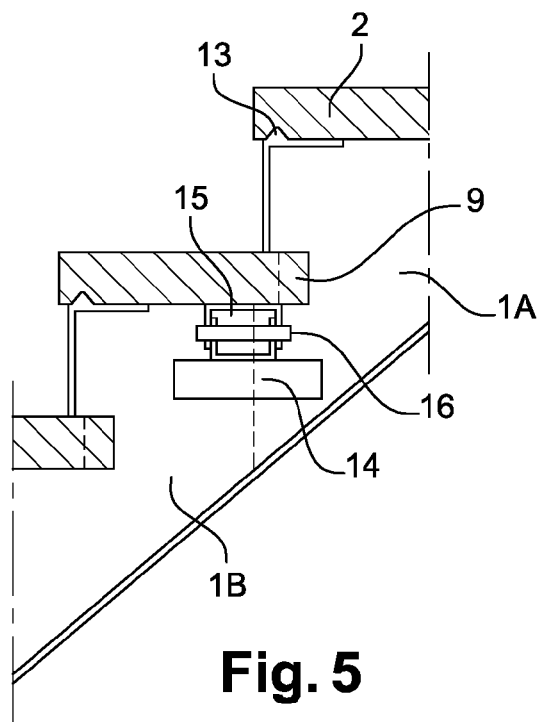
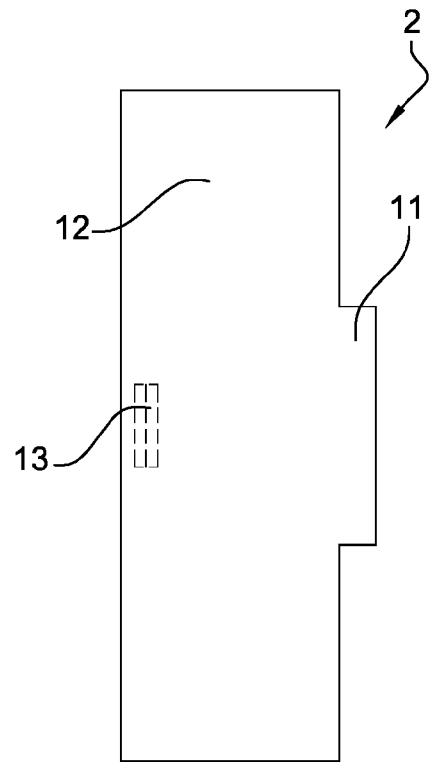
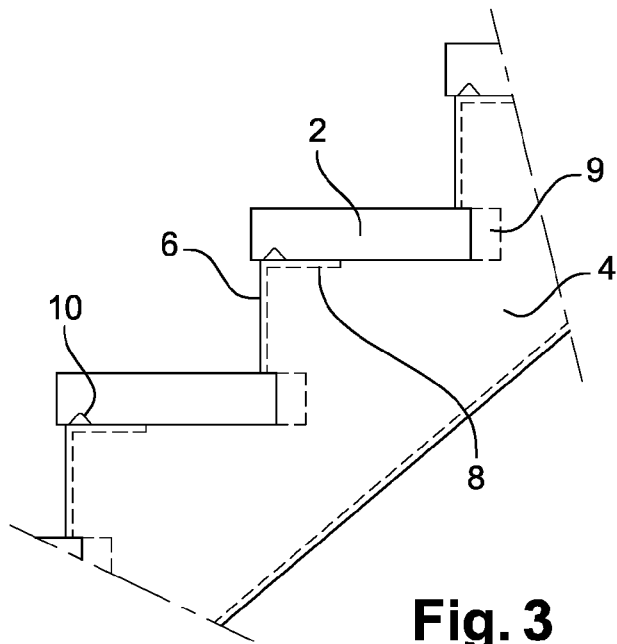


Fig. 2



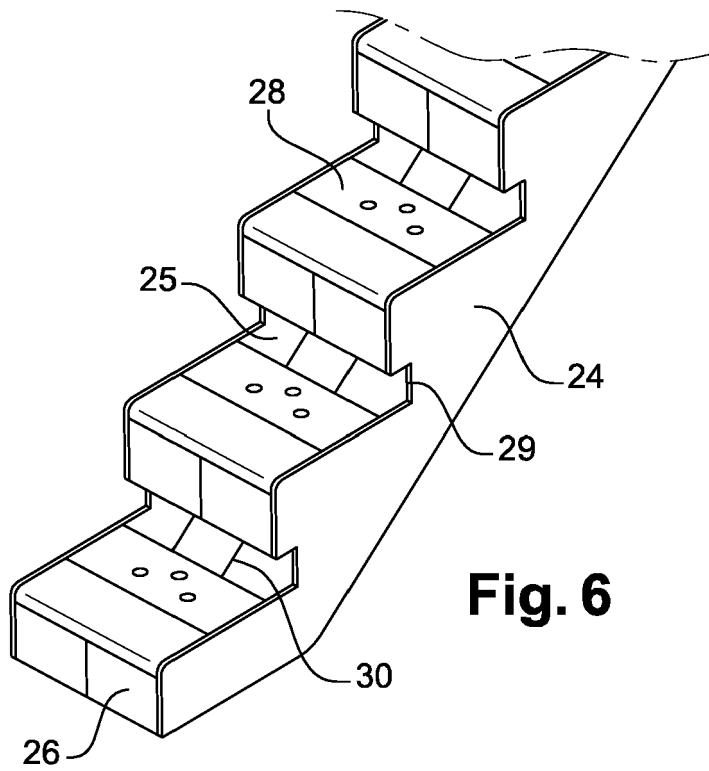


Fig. 6

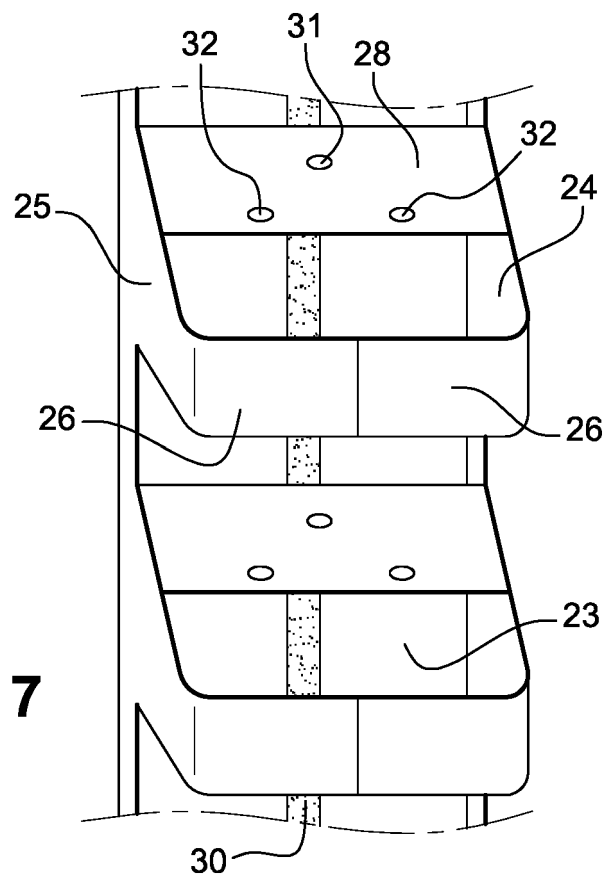


Fig. 7

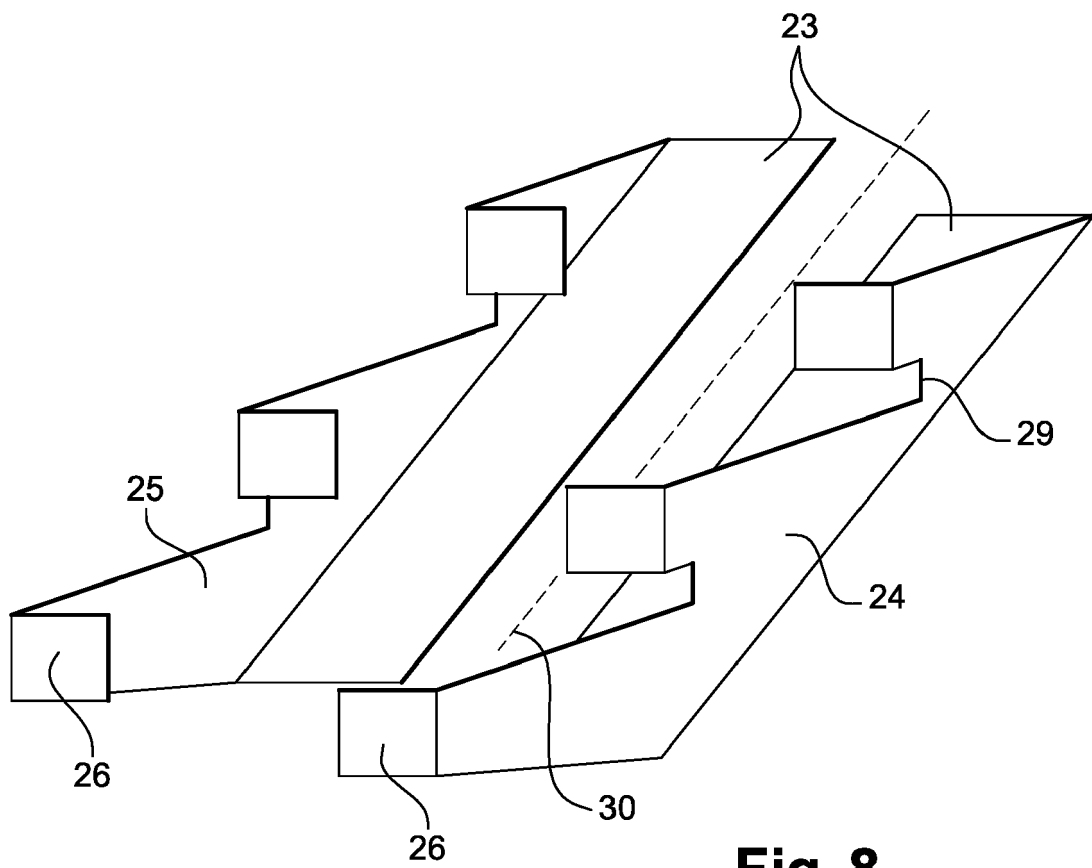


Fig. 8

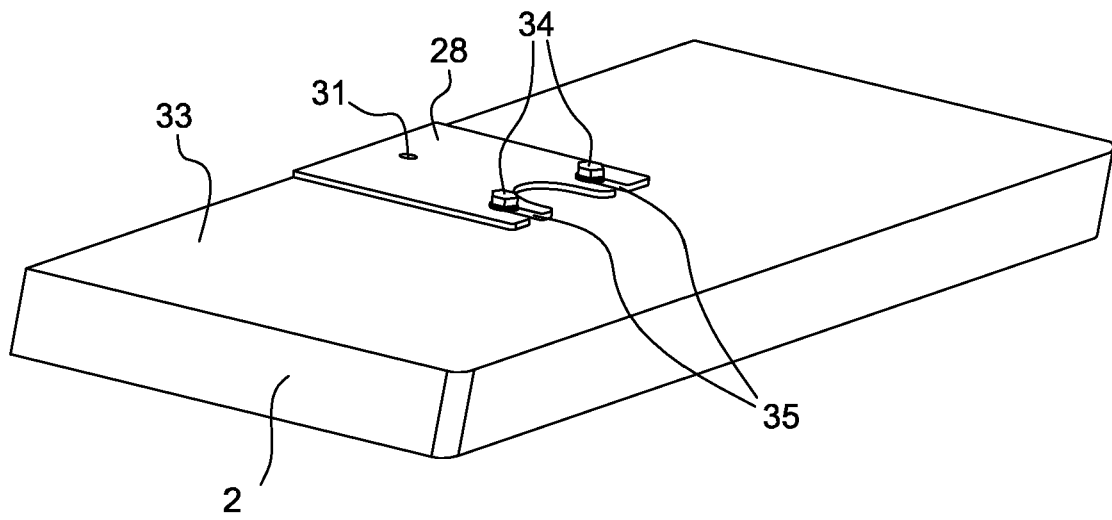


Fig. 9

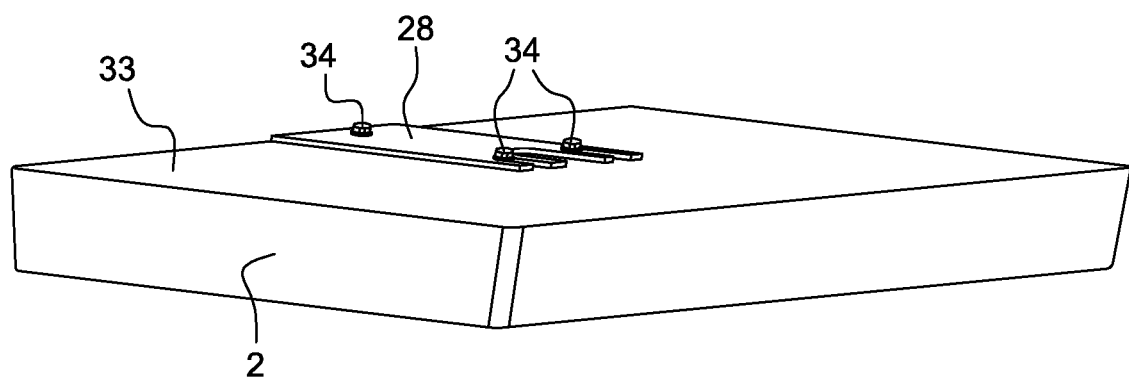


Fig. 10



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 17 3515

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	US 4 135 508 A (LYONS ROBERT J) 23 janvier 1979 (1979-01-23) * colonne 1, ligne 55 - colonne 2, ligne 13 * * figures 1-4 *	1-11	INV. E04F11/104 E04F11/025 E04F11/028 E04F11/108 E04F11/116 E04F11/02
X	US 2 879 556 A (LYONS WILLIAM C) 31 mars 1959 (1959-03-31) * colonne 2, ligne 35 - ligne 48 * * colonne 3, ligne 3 - ligne 4 * * figures 2,3 *	1-11	
X	FR 2 918 088 A1 (EST INGENIERIE SARL [FR]) 2 janvier 2009 (2009-01-02) * page 5, ligne 4 - ligne 10 * * page 6, ligne 14 * * figure 1 *	1,4,11	
X	DE 20 2014 004447 U1 (X-HOTWOOD GMBH [DE]) 2 juillet 2014 (2014-07-02) * figures 4-6,9,11 *	1,11	
X	US 2001/027627 A1 (LAWRENCE MICHAEL J [US]) 11 octobre 2001 (2001-10-11) * figures 1,2,6 *	1,11	
X	DE 20 2011 002694 U1 (BHB ANLAGENTECHNIK GMBH [DE]) 12 mai 2011 (2011-05-12) * alinéas [0003], [0005], [0006], [0007] * * figure 1 *	1,11	
X	JP 2015 218478 A (ASAHI KASEI HOMES CO) 7 décembre 2015 (2015-12-07) * alinéas [0018], [0024], [0038] * * figures 1-4 *	1,4,5, 7-11	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 26 juin 2018	Examineur Arsac England, Sally
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)



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 17 3515

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	FR 3 041 979 A1 (ESCALIERS FLIN [FR]) 7 avril 2017 (2017-04-07) * page 3, ligne 20 - ligne 34 * * page 4, ligne 29 - ligne 32 * * page 5, ligne 8 - ligne 11 * * figure 3 * -----	1,2,4,5, 7-11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
2 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 26 juin 2018	Examineur Arsac England, Sally
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 18 17 3515

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.

26-06-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4135508 A	23-01-1979	AUCUN	
US 2879556 A	31-03-1959	AUCUN	
FR 2918088 A1	02-01-2009	AUCUN	
DE 202014004447 U1	02-07-2014	AUCUN	
US 2001027627 A1	11-10-2001	US 2001027627 A1 US 2004194403 A1	11-10-2001 07-10-2004
DE 202011002694 U1	12-05-2011	AUCUN	
JP 2015218478 A	07-12-2015	JP 6339856 B2 JP 2015218478 A	06-06-2018 07-12-2015
FR 3041979 A1	07-04-2017	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 2962143 [0004]