(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 053 708***

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **16 01055**

(51) Int Cl[8] : ***E 04 B 1/38*** *(2017.01), E 04 F 11/112*

(12) DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE A3

(22) **Date de dépôt :** 06.07.16.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 12.01.18 Bulletin 18/02.

(56) **Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la procédure de rapport de recherche.**

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

( ) **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *PACH FRANCOIS* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** PACH FRANCOIS.

(73) **Titulaire(s) :** PACH FRANCOIS.

(74) **Mandataire(s) :** PACH FRANCOIS.

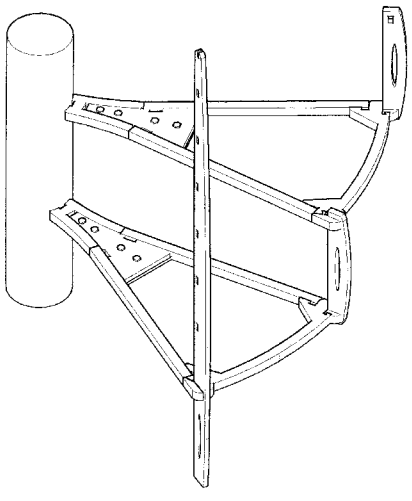
(54) CADRE METALLIQUE STRUCTUREL D'UN ESCALIER EN COLIMACON.

(57) Dispositif pour fixer un cadre métallique structurel sur un tube servant de poteau dans la construction d'un un escalier en colimaçon par le biais deux de pièces métalliques accouplées et soudées au tube ayant la fonction de support, complété par un cadre composé de quatre pièces soudées entre elles et vissées sur le support formant ainsi une structure métallique d'une marche d'escalier.

Les différentes marches seront reliées entre elles par des entretoises et des montants verticaux en fer plat pourvus de deux perforations qui viendront s'encastrer sur des tenons disposés dans des échancrures positionnées dans la partie périphérique des structures métalliques.

Les cadres seront revêtus sur leurs deux faces par des matières tels que le bois, la céramique ou encore le verre.

Une variante prévoit le montage d'un cadre d'un seul tenant dans le cas où le fût central serait une hélice métallique.



FR 3 053 708 - A3

La présente invention concerne un dispositif de fixation de cadres métalliques ayant une fonction structurelle autour d'un tube formant le fût centrale d'un escalier hélicoïdale. Les cadres seront revêtu aussi bien sur l'extrados que sur l'intrados par des matériaux tel que le bois, la céramique ou le verre complétant de la sorte les marches de l'escalier.

Les cadres son formés de différentes pièces assemblées en deux groupes distincts, l'un (deux pièces) formant un support de forme triangulaire d'une longueur d'environ 15cm soudé au tube centrale, l'autre groupe (quatre pièces) forme un cadre triangulaire qui sera assemblé au premier par vissage, complétant ainsi la structure de la marche, l'ensemble recevant les revêtements cités ci-dessus.

L'extrémité périphérique de la structure de la marche est pourvue de tenons rectangulaires sur lesquels viennent s'encastrer des montants verticaux en fer plat de deux longueurs différentes dans lesquels deux perforations rectangulaires correspondent à la distance d'une marche à l'autre. Les montants reliant les marches entre elles absorbent l'effort structurel verticale tout en servant pour les plus long de support à la rampe.

L'intérêt de ce dispositif réside dans le fait de faciliter aussi bien le transport que le montage du fût centrale formé par un tube d'un seul tenant (en moyenne 300 cm) en raison du faible encombrement diamétrique que comportent les supports soudés, d'autre part le positionnement des montants sur l'extrémité des marches dont la partie plate est alignée sur le rayon confère à l'ensemble une esthétique le distinguant des autres produits de la catégorie présent sur le marché.

Selon des modes particuliers de réalisation:

- Le structure peut être constituée de quatre pièces assemblées par soudure formant un cadre pouvant être vissé directement sur une hélice métallique (épais. 8 mm) en guise de fût, de part des encoches dans lesquelles sont logés et soudés des écrous quarrés.

Les dessins annexés illustrent l'invention:

La figure 1 représente en axonométrie, le dispositif de l'invention (fût centrale à tube)

La figure 2 représente en explosé, le dispositif de l'invention (fût centrale à tube)

La figure 3 représente en plan, le dispositif de l'invention (fût centrale à tube)

La figure 4 représente en axonométrie, la version avec l'hélice comme fût centrale

La figure 5 représente en plan, le dispositif de l'invention (fût centrale à hélice)

En référence à ces dessins, le dispositif comporte une pièce métallique triangulaire (3) d'une épaississeur de 8 mm assemblée par soudure à une pièce métallique en forme de

La présente invention concerne un dispositif de fixation d'un cadre métallique assemblé par vissage à un support soudé à un tube formant le poteau central d'un escalier en colimaçon ayant ainsi la fonction structurelle d'une marche.

L'intérêt du dispositif réside dans le fait de faciliter aussi bien le transport que le montage du poteau formé par un tube d'un seul tenant (270 à 300 cm) en raison du faible diamètre d'encombrement que comportent les supports soudés.

Les positionnements des montants métalliques servants d'entretoise reliant les marches entre elles par leurs extrémités sont plats (40 x10 mm) et alignés dans le rayon à la différence des produits concurrents qui se présentent sous forme de tube. D'autre part une fois sur deux l'entretoise se prolonge et devient le support de la main courante conférant à l'ensemble une esthétique le distinguant des autres produits de la catégorie.

Les structures des marches une fois réalisées seront revêtues par encollage sur les deux faces de matières telles que le bois, céramique, marbre de recomposition ou encore en verre dépoli, offrant une grande versatilité de finition. La découpe au laser d'une grande précision permet une production ponctuelle et sur mesure de ce type d'assemblage.

Selon des modes particuliers de réalisation:

- la structure peut être constituée de quatre pièces assemblées par soudure formant un cadre pouvant être vissé directement sur une hélice métallique (épais. 8 mm) en guise de fût, de par des encoches dans lesquelles sont logés et soudés des écrous quarrés.

Les dessins annexés illustrent l'invention:

- la figure 1 représente en axonométrie, le dispositif de l'invention (escalier en colimaçon)
- la figure 2 représente en exploser, le dispositif de l'invention (escalier en colimaçon)
- la figure 3 représente en plan, le dispositif de l'invention (escalier en colimaçon)
- la figure 4 représente en axonométrie, la version avec l'hélice comme fût central
- la figure 5 représente en plan, le dispositif de l'invention (escalier hélicoïdal).

En référence à ces dessins, le dispositif comporte des cadres formés de différentes pièces métalliques assemblées en deux groupes distincts.

Le premier groupe est composé de deux pièces métalliques dont l'une de forme trapézoïdale isocèle (3) d'une hauteur de 150 mm $\approx$, d'une grande base de 107 mm $\approx$, d'une petite base de 16 mm $\approx$ et d'une épaisseur de 8 mm perforé de 4 trous de 8 mm (13) distribués sur la ligne médiane. Le trapèze est pourvu de deux encoches sur ses cotés pour en faciliter la soudure à une pièce (2) en forme de fourche à deux dents d'une section carrée de 16 mm.

La pièce métallique (2) en forme de fourche à deux dents s'inscrit dans un trapèze isocèle dont la petite base est de 50 mm ≈, la grande base de 80 mm ≈, sa hauteur de 210 mm≈. La partie unissant les deux dents (petite base) épouse l'arrondi du poteau. Elle est pourvue d'une petite encoche au milieu de l'arc pour en faciliter la soudure au tube métallique. Les deux dents parcourent les cotés du trapèze avec une inclinaison de 8° pour une longueur de 115 mm ≈ .

La pièce trapézoïdale (3) sera soudée à mi-hauteur entre les deux dents de la fourche (2). La petite base en correspondance de la petite base du creux de la fourche. L'une des surfaces du trapèze (3) épais de 8 mm affleure la surface de la fourche épaisse de 16 mm dans sa partie basse. Ce premier groupe est ensuite soudé par le côté arrondit au poteau servant ainsi de support au cadre formé par le deuxième groupe.

Le deuxième groupe forme un cadre trapézoïdal composé de quatre pièces dont la première (4) reprend les caractéristiques du trapèze (3) du groupe support. Sur les cotés du trapèze (4) à mi-hauteur en direction de la grande base sont soudés deux longerons (5) d'une section de 16 mm et d'une longueur déterminée par la longueur requise par la marche. En contre position au groupe support, l'une des surfaces du trapèze (4) épais de 8 mm affleure la surface des longerons épais de 16 mm dans partie haute de ces derniers formant le deuxième cadre, de telle sorte que la superposition des trapèzes (3 et 4) et leur assemblage par des vis contraignent le support et le cadre à s'emboîter l'un dans l'autre pour former une unique structure d'une épaisseur de 16 mm. L'ensemble recevant les revêtements (11) cités ci-dessus.

Une dernière pièce en forme d'arc (6) épaisse de 16 mm complétera le cadre du second groupe. Cette pièce sera pourvue aux extrémités de l'extrados de deux quart de rond distants l'un de l'autre de 10 mm en guise de mâchoires de pinces (14) en forme de becs qui sont alignées dans le rayon et distantes l'une de l'autre de 10 mm soit l'épaisseur des entretoises ou montants qui s'y encastrent. Deux des mâchoires font partie intégrante de la masse de la pièce (6) et présentent un tenon (15) sur chaque branche mesurant 10 x10 x16 mm qui sont perpendiculaire à celles-ci. Les deux mâchoires complémentaires (8 et 9) sont des pièces mobiles qui serviront de verrous après l'insertion des entretoises sur les tenons. Les mâchoires mobiles (8 et 9) seront logées dans des encoches situées devant l'entretoise insérée sur les tenons fixe. Les encoches découpés dans la masse de la pièce en arc (6) reprennent des contours des mâchoires mobile.

Ces mâchoires mobiles sont rendues solidaires de la pièce (6) par le truchement d'un petit tenon (16) s'encastrant dans une petite encoche (17) du type mortaise se trouvant en fond des pinces dans la masse de la pièce (6). Deux pattes de forme triangulaire (19) enrichissent les extrémités de l'intrados de la pièce augmentant la surface de liaison et de soudure des longerons.

Les tenons (15) situés à l'intérieur des mâchoires comprises dans la masse se trouvent en exacte correspondance verticale des marches les unes par rapport aux autres. Ils sont en retrait d'environ 15 mm par rapport à l'extrémité des becs, les tenons qui sont perpendiculaires aux mâchoires et sont tous orientés dans le sens contre rotatoire pour permettre aux entretoises de s'encastrer au fur et à mesure du montage des marches.

Des montants métalliques ou entretoises (7) et (8) de section 40 x 10 mm relient les marches entre elles. Ces dernières sont pourvues de deux perforations (12) s'encastrant dans des encoches en forme de pinces (14) pourvues de tenons (15) perpendiculaires aux deux branches qui font partie intégrante de la pièce en arc (6). Les montants sont verrouillés par des pièces métalliques mobiles (9 et 10) formant les secondes branches des pinces (14) qui s'emboîtent dans la pièce (6) pourvue d'encoches (17) dont les dimensions leur correspondent. La distance entre les deux perforations est conditionnée par la distance qui sépare les marches.

Dans le cas d'un escalier hélicoïdal le cadre structurel est formé d'une pièce unique. La pièce (20) se substituera alors à la pièce trapézoïdale (4). La forme de cette pièce métallique épaisse de 16 mm s'inscrit dans un carré de 115 mm ≈ de coté.

Un côté de la pièce épouse la circonférence d'une hélice métallique d'une épaisseur de 8 mm et d'un diamètre de 250 mm ≈ . Prés des extrémités de l'arrondi deux encoches (21) en forme de croix sont destinées à recevoir deux écrous carrés (22) qui seront logés et soudés dans la partie transversale de la croix. Deux vis traversant l'hélice viendront s'y loger fixant ainsi le cadre. La partie opposée à l'arrondi est pourvu de deux encoches (23) profondes de 65 mm ≈ dont les inclinaisons suivent le degré d'ouverture angulaire du cadre formant la marche et dans lesquelles viennent se positionner les longerons formant le cadre métallique. La pièce terminale (6) reste inchangé.

La soudure des structures de marches sur le lieu de montage étant rarement possible, cette solution s'adresse essentiellement à tous les ferronniers quels que soient leurs équipements et expérience leur permettant de concurrencer le marché des escaliers en colimaçon modulaires, d'autant que chaque réalisation sera fournie sur mesure sous forme de dessins techniques ou encore de pièces nécessaires à la construction.

REVENDICATIONS

1) Dispositif pour fixer un cadre métallique servant de structure de marche sur un tube ayant la fonction de poteau pour la construction d'un escalier en colimaçon caractérisé en ce qu'il compte deux groupes de pièces métalliques. Le premier est formé d'une pièce métallique trapézoïdale (3) qui, soudée à mi-hauteur dans le creux d'une seconde pièce en forme de fourche (2) à son tour soudée au poteau (1) servira de support au cadre métallique formé par les quatre pièces du second groupe. La première (4) ayant les mêmes dimensions que le trapèze (3) sera soudée à mi-hauteur à deux longerons (5) et complétée par une pièce finale à forme d'arc (8). L'assemblage du cadre sur le support dans lequel il s'emboîte se fait par l'intermédiaire de quatre vis formant au final le cadre structurel d'une marche d'escalier.

Des montants métalliques ou entretoises (7) et (8) de section 40 x 10 mm relient les marches entre elles. Ces dernières sont pourvues de deux perforations (12) s'encastrant dans des encoches en forme de pinces (14) pourvues de tenons (15) perpendiculaires aux deux branches qui font partie intégrante de la pièce en arc (6). Les montants sont verrouillés par des pièces métalliques mobiles (9 et 10) formant les secondes branches des pinces (14) qui s'emboîtent dans la pièce (6) pourvue d'encoches (17) dont les dimensions leur correspondent. La distance entre les deux perforations est conditionnée par la distance qui sépare les marches.

2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le premier groupe est composé de deux pièces métalliques dont l'une (3) de forme trapézoïdale isocèle d'une hauteur de 150 mm ≈, d'une grande base de 107 mm ≈, d'une petite base de 16 mm ≈ et d'une épaisseur de 8 mm perforé de 4 trous de 8 mm (13) distribués sur la ligne médiane. Le trapèze est pourvu de deux encoches (18) sur ses côtés pour en faciliter la soudure à une pièce (2) en forme de fourche à deux dents d'une section carrée de 16 mm.

3) Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé en ce que la pièce métallique (2) en forme de fourche à deux dents s'inscrit dans un trapèze isocèle dont la petite base mesure 50 mm ≈, la grande base 80 mm ≈, la hauteur 210 mm ≈. La partie unissant les deux dents (petite base) épouse l'arrondi du poteau. Elle est pourvue d'une petite encoche au milieu de l'arc pour en faciliter la soudure au tube métallique. Les deux dents parcourent les côtés du trapèze avec une inclinaison de 8° pour une longueur de 115 mm ≈ .

La pièce trapézoïdale (3) sera soudée à mi-hauteur entre les deux dents de la fourche avec sa petite base en correspondance de la petite base du creux de la fourche. L'une des surfaces du trapèze (3) épais de 8 mm affleure la surface de la fourche épaisse de 16 mm dans sa partie basse. Ce premier groupe est ensuite soudé par le côté arrondit au poteau servant ainsi de support au cadre formé par le deuxième groupe.

4) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le deuxième groupe forme un cadre trapézoïdal composé de quatre pièces dont la première (4) reprend les caractéristiques du trapèze (3) du groupe support. Sur les côtés du trapèze (4) à mi-hauteur en direction de la grande base sont soudés deux longerons (5) d'une section de 16 mm et d'une longueur déterminée par la longueur requise par la marche. En contre position au groupe support, l'une des surfaces du trapèze (4) épais de 8 mm affleure la surface des longerons épais de 16 mm dans la partie haute de ces derniers formant le deuxième cadre, de telle sorte que la superposition des trapèzes (3 et 4) et leur assemblage par des vis contraignent le support et le cadre à s'emboîter l'un dans l'autre pour former une unique structure d'une épaisseur de 16 mm.

5) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la pièce métallique en forme d'arc (6) épaisse de 16 mm complétera le cadre du second groupe. Cette pièce sera pourvue aux extrémités de l'extrados de deux quarts de rond distant l'un de l'autre de 10 mm en guise de mâchoires de pinces en forme de becs qui sont alignées dans le rayon et distantes l'une de l'autre de 10 mm soit l'épaisseur des montants ou des entretoises qui s'y encastrent. Deux des mâchoires font partie intégrante de la masse de la pièce (6) et présentent un tenon (15) sur chaque branche mesurant 10 x10 x16 mm qui est perpendiculaire à celles-ci.

Les tenons (15) situés à l'intérieur des mâchoires comprises dans la masse se trouvent en exacte correspondance verticale des marches les unes par rapport aux autres . Ils sont en retrait d'environ 15 mm par rapport à l'extrémité des becs, ils sont perpendiculaires aux mâchoires et sont tous orientés dans le sens contre rotatoire pour permettre aux entretoises de s'y encastrer au fur et à mesure du montage des marches. Deux pattes de forme triangulaire (19) enrichissent les extrémités de l'intrados de la pièce renforçant la surface de liaison et de soudure des longerons (5).

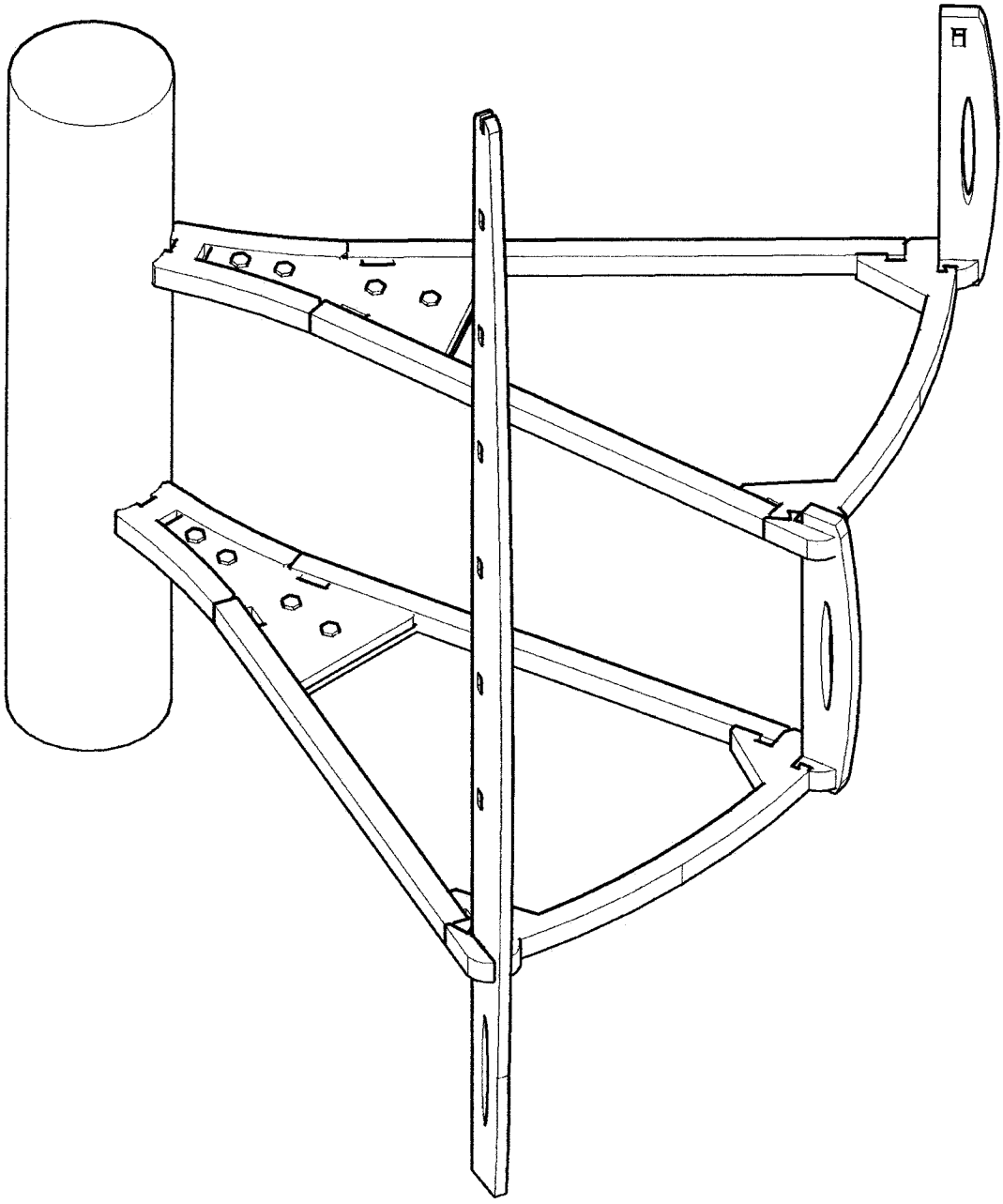
6) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que des entretoises métalliques plates (7 et 8) de section 40 x 10 mm pourvues de perforations rectangulaires 10 x 16 mm distantes l'une de l'autre en correspondance de la hauteur des marches.

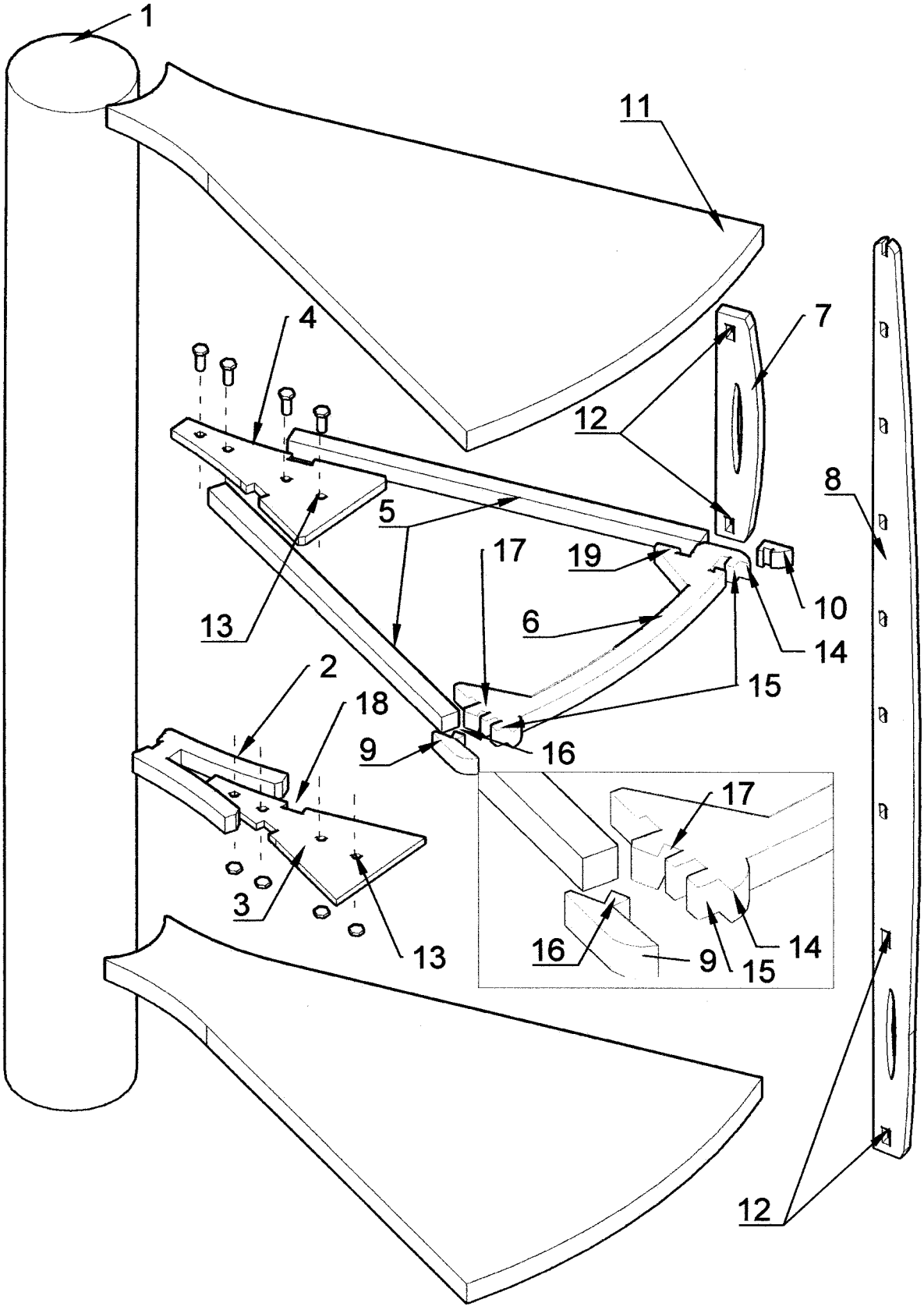
Elles s'encastrent et sur des tenons 10 x 10 x 16 mm se trouvant sur les branches des pinces partie intégrante de la masse de la pièce en forme d'arc (6). Les entretoises courtes (7) s'alternent avec des montants (9) servant de support à la main courante.

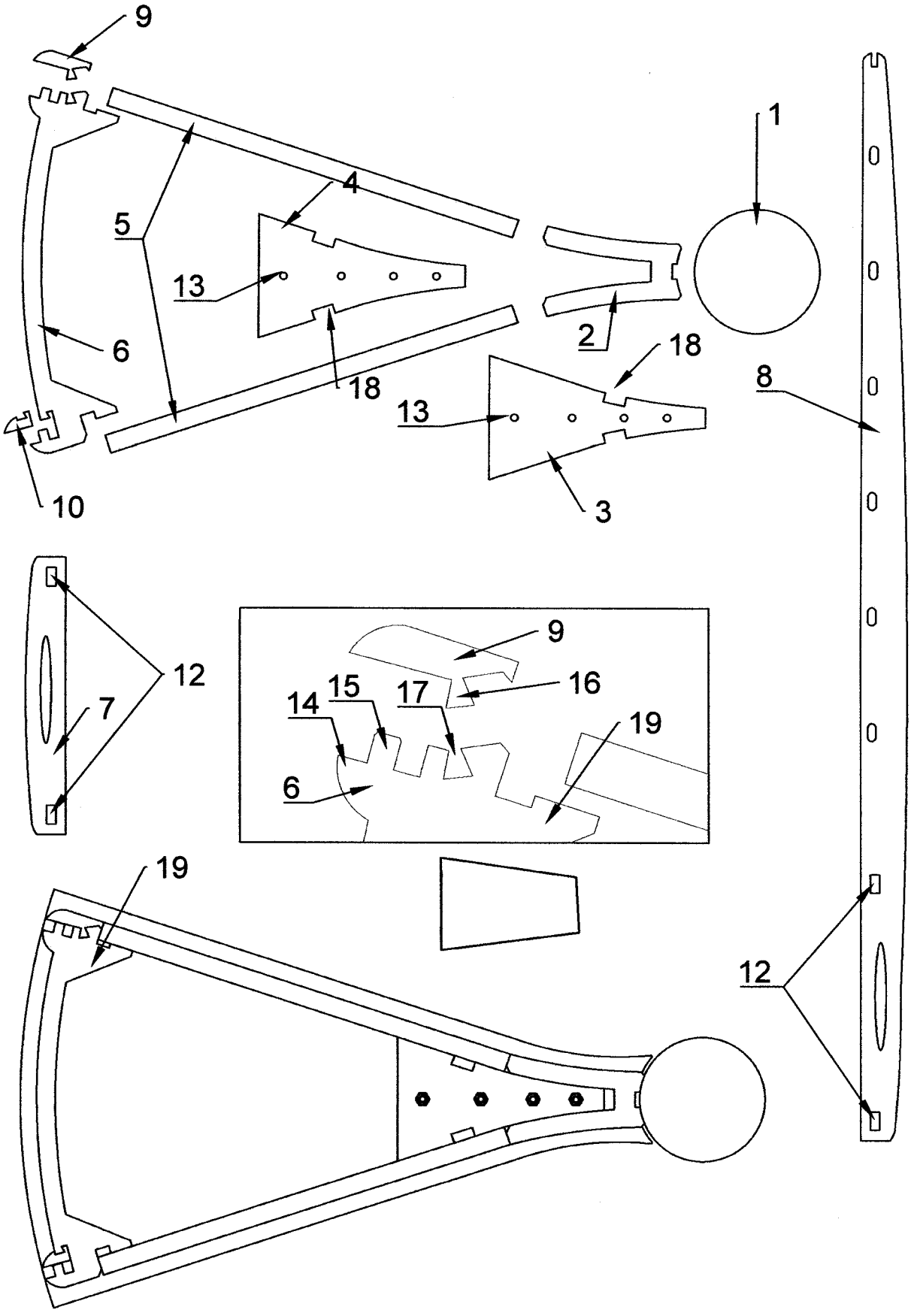
7) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les deux mâchoires complémentaires (8 et 9) sont des pièces mobiles qui serviront de verrous après l'insertion des entretoises sur les tenons. Les mâchoires mobiles (8 et 9) seront logées dans des encoches situées devant l'entretoise insérée sur le tenon fixe. Des encoches découpées dans la masse de la pièce en arc (6) reprennent les contours des mâchoires mobiles. Ces mâchoires sont rendues solidaires de la pièce (6) par le truchement d'un petit tenon (16) s'encastrant dans une petite encoche (17) du type mortaise située en fond des pinces dans la masse de la pièce (6)

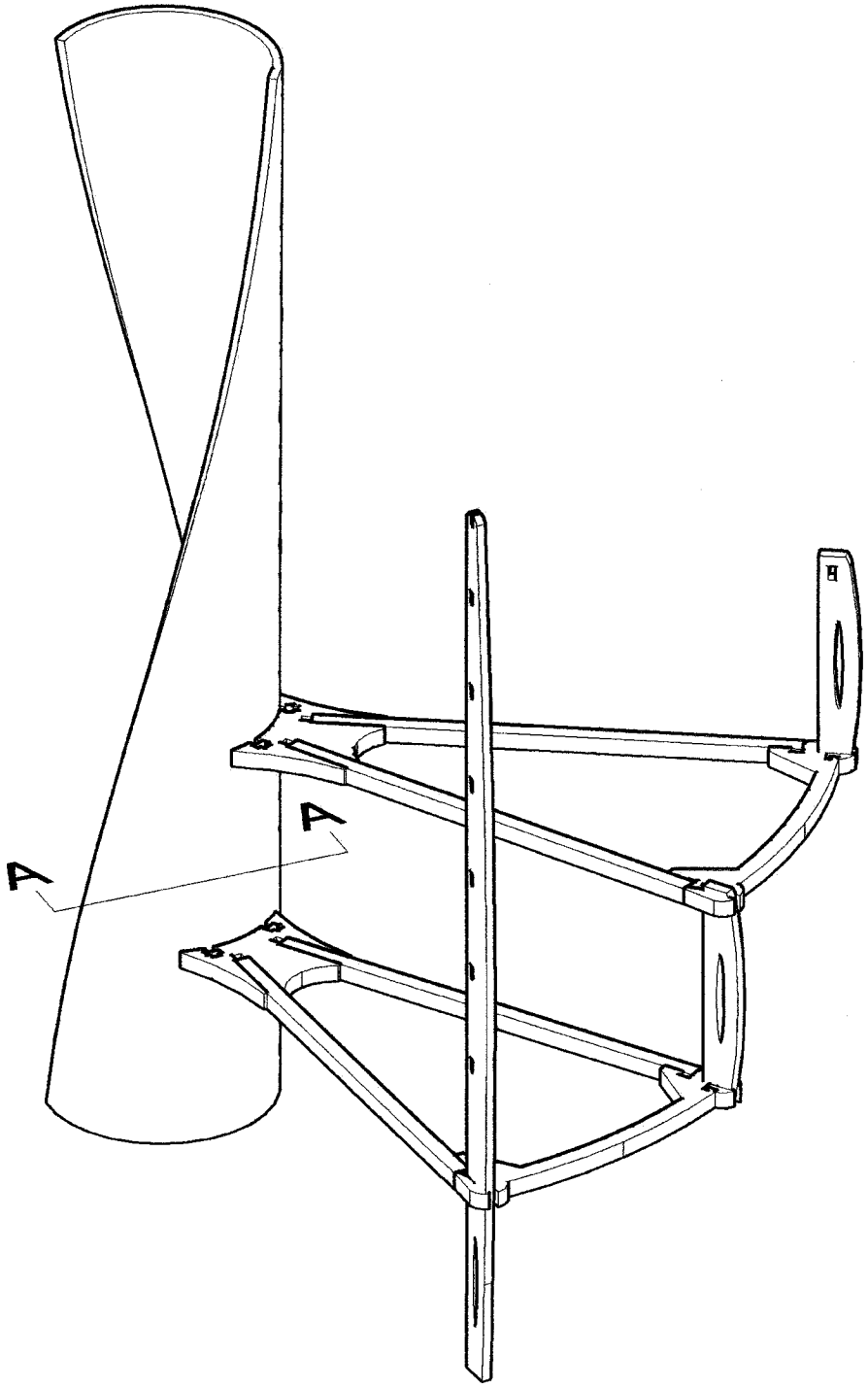
8) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que dans le cas d'un escalier hélicoïdal le cadre structurel est formé d'une pièce unique. La pièce (20) se substituera alors à la pièce trapézoïdale (4). La forme de cette pièce métallique épaisse de 16 mm s'inscrit dans un carré de 115 mm ≈ de côté.

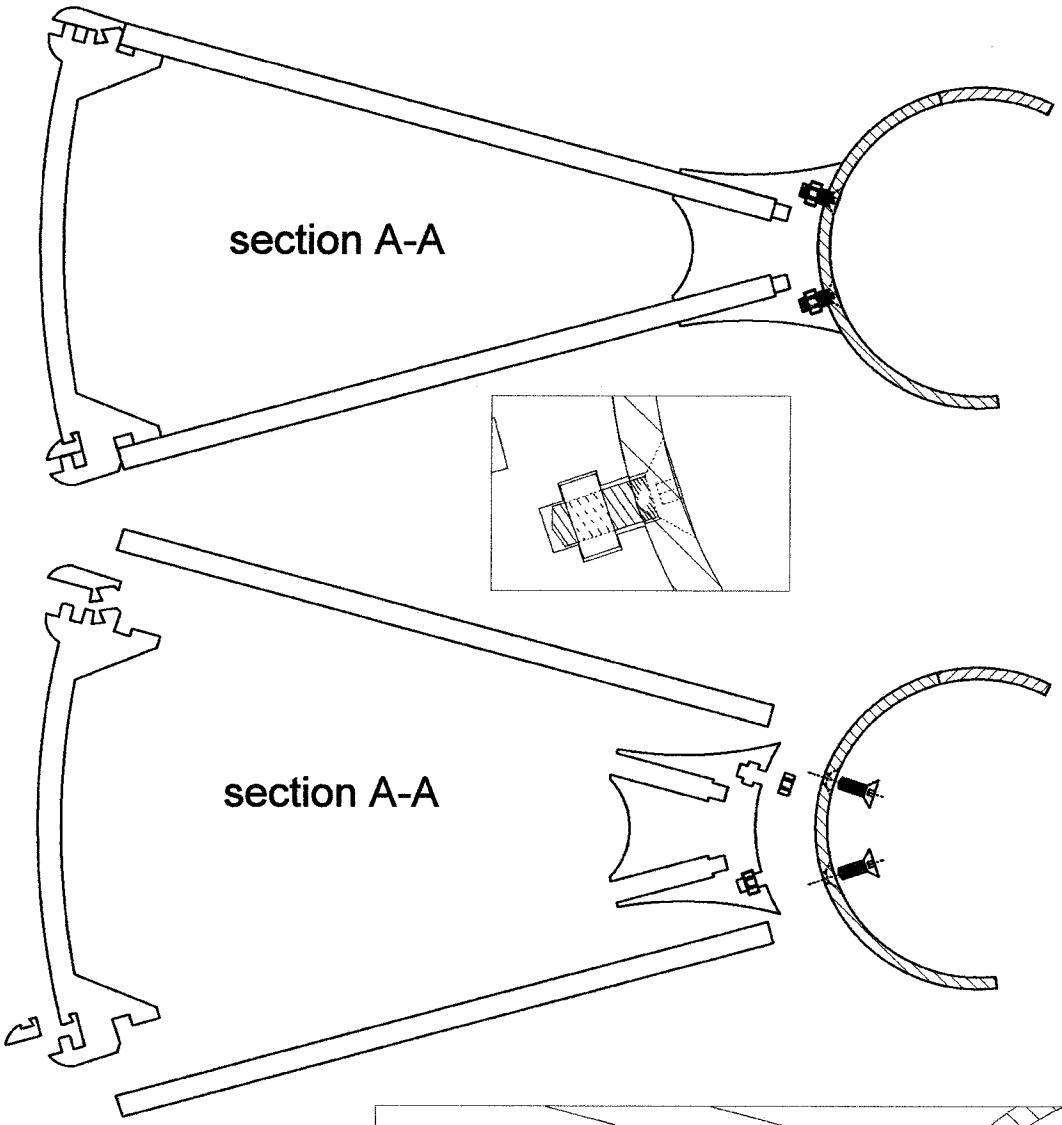
9) Dispositif selon la revendication 8 caractérisée en ce qu'un côté de la pièce (20) épouse la circonférence d'une hélice métallique d'une épaisseur de 8 mm et d'un diamètre de 250 mm ≈ . Prés des extrémités de l'arrondi deux encoches (21) en forme de croix sont destinées à recevoir deux écrous carrés (22) qui seront logés et soudés dans la partie transversale de la croix. Deux vis traversant l'hélice viendront s'y loger fixant ainsi le cadre. La partie opposée à l'arrondi est pourvu de deux encoches (23) profondes de 65 mm ≈ dont les inclinaisons suivent le degré d'ouverture angulaire du cadre formant la marche et dans lesquelles viennent se positionner les longerons formant le cadre métallique. La pièce terminale (6) reste inchangé.

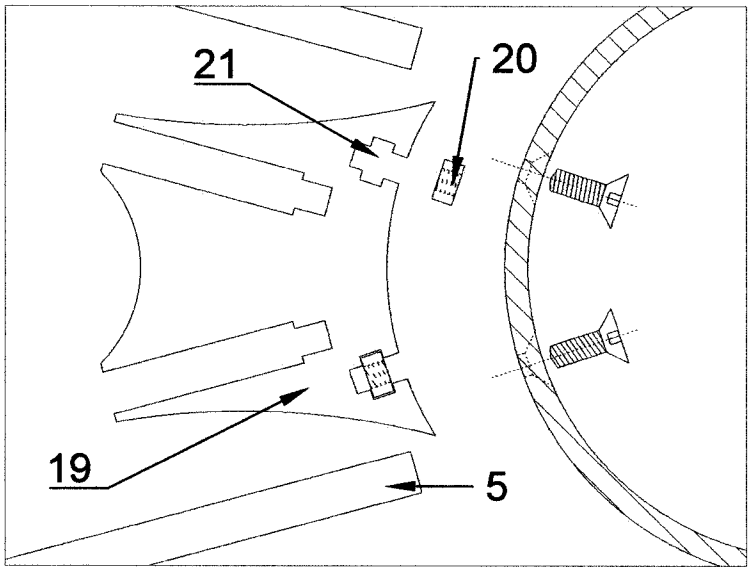



1
11
4
7
12
8
5
17
19
10
6
14
13
15
2
18
9
16
17
3
13
16
9
15
14
12


9
1
4
5
13
6
2
18
18
13
8
10
3
12
9
16
14
15
17
19
7
6
19
12


A
A


section A-A
section A-A


21
20
19
5