



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.03.2022 Bulletin 2022/09

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E04H 17/14^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21193844.4**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E04H 17/1417; E04H 17/1426

(22) Date de dépôt: **30.08.2021**

(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

(72) Inventeurs:
• **CERIOLO, Marc**
38140 RIVES (FR)
• **MONDIN, Eric**
38500 COUBLEVIE (FR)

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

(30) Priorité: **01.09.2020 FR 2008859**

(71) Demandeur: **Girardot Industrie**
69220 Belleville-en-Beaujolais (FR)

(54) **PANNEAU DE CLÔTURE**

(57) Ce panneau (1) de clôture comprend :
- une lisse supérieure (2) et une lisse inférieure (3), comprenant chacune au moins une extrémité (9) ouverte et une fente longitudinale (11) qui débouche sur l'extrémité ouverte, lesdites lisses supérieure (2) et inférieure (3) étant agencées de sorte que leurs fentes longitudinales (11) sont en regard l'une de l'autre lorsque le panneau est monté,
- des barreaux (30), comprenant chacun deux extrémités

(31, 32) assemblées auxdites lisses (2, 3),
- une plaque supérieure (20) et une plaque inférieure (21) comprenant des échancrures (24) espacées les unes des autres, lesdites échancrures (24) étant destinées à recevoir les barreaux au voisinage des extrémités (31, 32) de ces derniers, lesdites plaques supérieure (20) et inférieure (21) étant aptes à coulisser dans les lisses supérieure (2) et inférieure (3) respectivement une fois les barreaux (30) logés dans lesdites échancrures (24).

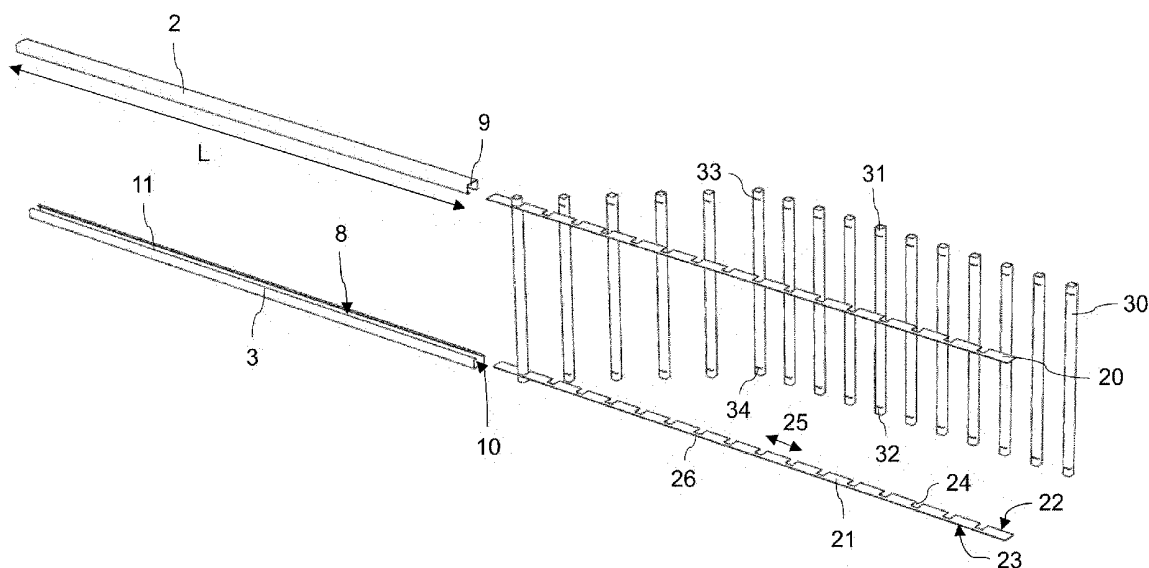


Figure 1

Description

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention se rapporte à un panneau de clôture barreaudée, exempt de toute soudure. Elle vise également une clôture, et de manière générale un dispositif de fermeture ou d'occultation comprenant un ou plusieurs de ces panneaux, un kit d'assemblage d'un tel panneau, ainsi qu'un procédé d'assemblage d'un tel panneau.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

[0002] Un panneau de clôture barreaudé, traditionnellement réalisé en métal, comprend classiquement une lisse supérieure et une lisse inférieure auxquelles sont fixés plusieurs barreaux, généralement verticaux, espacés les uns par rapport aux autres.

[0003] Les panneaux de clôture sont assemblés les uns aux autres et fixés à chacune de leurs extrémités à des poteaux, formant ainsi une clôture barreaudée permettant de matérialiser une séparation entre deux parcelles ou de circonscrire un espace clos.

[0004] Les panneaux de clôture sont typiquement assemblés par soudure des barreaux avec les lisses. La réalisation des soudures est relativement longue et coûteuse, en plus de nécessiter un savoir-faire spécifique.

[0005] De plus, une fois les barreaux soudés avec les lisses, les panneaux présentent une forme définitive et ne peuvent plus être démontés ou réarrangés structurellement. En raison de leur encombrement et de leur difficulté à être manipulés par un opérateur, le chargement et le transport de tels panneaux soudés est fastidieux, et nécessite de recourir à des véhicules de transport et des moyens de chargement adaptés à ces contraintes.

[0006] Par ailleurs, un panneau de clôture, dont le barreaudage est soudé nécessite une fabrication rigoureuse assistée d'un gabarit pour permettre une bonne géométrie et le respect du pas entre chaque barreau.

[0007] Afin de pallier ces inconvénients, des industriels ont mis au point des panneaux sans soudure (non soudés), c'est-à-dire des panneaux dans lesquels les barreaux sont fixés aux lisses sans être soudés. Pour ce faire, il est connu d'utiliser des systèmes rapportés de fixation, adaptés pour venir se fixer aux poteaux et/ou aux lisses, afin de fixer sans soudure lesdits poteaux auxdites lisses.

[0008] A titre d'exemple, le document EP 2725171 décrit un panneau de clôture non soudé dans lequel les barreaux sont fixés aux lisses supérieure et inférieure au moyen d'une agrafe traversant des orifices débouchants ménagés au voisinage des extrémités supérieure et inférieure respectives desdits barreaux.

[0009] Le document WO 2017144812 décrit un système d'assemblage de barreaux, et plus spécifiquement un système d'assemblage de barreaux deux à deux, au moyen de pièces de liaison complémentaires.

[0010] Dans ces deux documents, les agrafes et les pièces de liaison complémentaires constituent des systèmes rapportés de fixation, c'est-à-dire des pièces supplémentaires qui ne font pas partie intégrante des lisses et des barreaux.

[0011] Ces systèmes rapportés de fixation constituent des pièces d'assemblage supplémentaires, qui augmentent le nombre de pièces constitutives du panneau, rendant ainsi la fabrication du panneau plus complexe et plus coûteuse.

EXPOSE DE L'INVENTION

[0012] Un but de l'invention est de proposer un panneau de clôture sans soudure permettant de pallier les inconvénients mentionnés précédemment.

[0013] L'invention vise en particulier à fournir un tel panneau de clôture sans soudure, qui soit plus simple et moins coûteux à fabriquer que les panneaux de l'état de l'art.

[0014] Un autre but de l'invention est de fournir un tel panneau de clôture sans soudure dont le nombre de pièces constitutives est réduit par rapport aux panneaux de l'état de l'art.

[0015] A cette fin, l'invention propose un panneau de clôture sans soudure, comprenant :

- une lisse supérieure et une lisse inférieure, comprenant chacune au moins une extrémité ouverte et une fente longitudinale qui débouche sur l'extrémité ouverte, les lisses supérieure et inférieure étant agencées de sorte que leurs fentes longitudinales sont en regard l'une de l'autre lorsque le panneau est monté,
- une plaque supérieure et une plaque inférieure, comprenant des échancrures espacées les unes des autres, lesdites plaques étant aptes à coulisser dans les lisses supérieure et inférieure respectivement depuis ladite au moins une extrémité ouverte desdites lisses,
- des barreaux, dont la section transversale est adaptée pour permettre d'une part, le logement desdits barreaux au voisinage de leurs deux extrémités respectives au sein des échancrures ménagées dans les plaques supérieure et inférieure, et d'autre part, leur coulissement au sein des fentes longitudinales de chacune des deux lisses.

[0016] En d'autres termes, le panneau de l'invention permet un assemblage de ses différentes pièces constitutives sans recourir à la soudure, en particulier sans soudure des barreaux avec les lisses, en raison des moyens dont les différentes pièces sont pourvues, assurant un blocage desdits barreaux selon des positions appropriées et préalablement sélectionnées, résultant de la localisation des échancrures ménagées au sein des plaques.

[0017] Ce panneau constitue une alternative aux pan-

neaux soudés, et permet avantageusement de se passer de gabarit et de diminuer les coûts de fabrication.

[0018] L'absence de soudure offre également l'avantage de pouvoir livrer les pièces constitutives du panneau sous la forme d'un kit à assembler. Ceci constitue un gain de temps pour la fabrication en usine, et engendre une réduction des coûts de fabrication du panneau. Le kit est par ailleurs moins encombrant que le panneau assemblé, ce qui en facilite le transport en plus de réduire les coûts de transport, et de manière générale, la logistique associée.

[0019] Les barreaux sont assemblés avec les plaques, et dans un premier mode de réalisation, sont typiquement simplement logés dans les échancrures ménagées au sein desdites plaques. Ces dernières coulisent dans les lisses faisant alors fonction de glissière, de sorte que les extrémités des barreaux viennent s'insérer dans les lisses. La présence d'une fente longitudinale courant sur toute ou partie de la longueur des lisses, et des échancrures ménagées dans les plaques recevant les barreaux, permet l'insertion des barreaux dans les lisses au fur et à mesure de la progression des plaques au sein des lisses, le déplacement des barreaux relativement aux lisses au fur et à mesure de leur positionnement sur les plaques, ainsi que le maintien des barreaux en position à intervalle régulier ou non. Les barreaux sont en effet bloqués selon leur dimension principale (en l'espèce perpendiculairement aux lisses) par la face desdites lisses opposée à la face munie de la fente longitudinale. Il n'y a donc plus besoin d'une quelconque soudure, ou de la mise en œuvre d'une quelconque pièce rapportée pour assurer la fixation des barreaux sur les lisses.

[0020] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les barreaux sont munis au voisinage de leurs deux extrémités d'une découpe transversale partielle, destinée à permettre une solidarisation plus ferme des barreaux sur les plaques, et donc corollairement entre les lisses, résultant du coulisement des découpes au fond des échancrures.

[0021] Selon l'invention, le positionnement relatif des barreaux entre eux entre les lisses peut être régulier ou non, ledit positionnement résultant de la localisation à pas régulier (constant) ou non des échancrures ménagées au sein des plaques supérieure et inférieure.

[0022] Ainsi donc, la combinaison :

- de l'insertion des découpes transversales partielles des barreaux dans les découpes des plaques ; et
- de l'insertion des extrémités des barreaux dans l'espace interne des lisses,

permet d'assurer un verrouillage total des barreaux une fois ces derniers assemblés avec les plaques et une fois lesdites plaques insérées dans les lisses.

[0023] En effet, l'insertion des découpes transversales des barreaux dans les échancrures ménagées au sein des plaques interdit tout mouvement des barreaux dans une direction perpendiculaire au plan des plaques (et

des lisses). En d'autres termes, si l'on considère que le panneau est positionné de manière classique sur le sol, les lisses et les plaques étant sensiblement horizontales et parallèles au sol, et les barreaux étant sensiblement verticaux et perpendiculaires au sol, aux plaques et aux lisses, alors la coopération entre les découpes et les échancrures rend impossible tout déplacement vertical des barreaux.

[0024] Par ailleurs, les parois de la lisse qui définissent la fente longitudinale enserrant au jeu près l'extrémité du barreau. Elles constituent ainsi une butée horizontale qui empêche le barreau de basculer ou de se déplacer dans un plan parallèle à la lisse (direction horizontale).

[0025] De préférence, la largeur des échancrures ménagées au sein des plaques est voisine au jeu près de l'une des dimensions de la section transversale de l'extrémité des barreaux. Ce faisant, ledit barreau vient frotter contre le bord interne de l'échancrure considérée lors de son assemblage avec la plaque. Une fois le barreau et la plaque assemblés, la coopération du bord interne de l'échancrure contre la périphérie de l'extrémité du barreau s'oppose au déplacement du barreau dans une direction parallèle au plan des plaques (direction horizontale).

[0026] L'espacement régulier des échancrures ménagées au sein des plaques permet de conserver un même espacement entre chacun des barreaux constitutifs du panneau. Cet espacement correspond au pas entre deux échancrures consécutives. L'utilisateur chargé d'assembler le panneau n'a donc pas besoin de réaliser des mesures, ni de s'assurer du respect de l'espacement mesuré durant le montage du panneau, ce qui simplifie grandement le montage et permet un gain de temps significatif. Ainsi, plus aucun gabarit s'avère nécessaire pour la réalisation du panneau de clôture.

[0027] Les lisses sont fermées sur le dessus (et donc également sur le dessous lorsque le panneau est en place), c'est-à-dire que la paroi des lisses qui se trouve en regard de la paroi définissant la fente longitudinale est pleine. Les extrémités des barreaux ne traversent donc pas cette paroi, et sont enfermées entre les lisses. Bien évidemment, il est toutefois possible de rajouter un élément de barreau au-dessus et au contact de la lisse supérieure, dans le prolongement d'un barreau sous-jacent, afin de donner par exemple l'apparence d'un panneau à barreaux traversant.

[0028] L'invention vise également les clôtures intégrant un tel panneau. Elle vise également un kit des différents éléments entrant dans la constitution de ce panneau. Elle concerne enfin un procédé de réalisation d'un tel panneau.

DESCRIPTION DES FIGURES

[0029] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante, donnée à titre d'exemple illustratif et non limitatif, en référence aux figures annexées suivantes :

La figure 1 est une vue schématique en perspective éclatée illustrant le montage d'un panneau de clôture sans soudure conforme à l'invention ;

La figure 2 est une vue schématique en perspective éclatée illustrant un panneau partiellement assemblé ;

La figure 3 est une vue schématique en perspective éclatée illustrant le détail du montage d'un barreau sur les lisses ;

La figure 4 est une vue schématique rapprochée de la figure 3 ;

La figure 5 est une vue schématique en section d'une lisse dans laquelle est logée une extrémité d'un barreau ;

La figure 6 est une vue schématique en perspective d'un panneau assemblé conformément à l'invention ;

La figure 7 est une vue schématique en perspective d'une clôture comprenant un panneau conforme à l'invention monté entre deux poteaux verticaux ;

La figure 8 est une vue schématique en perspective d'une clôture comprenant deux panneaux conformes à l'invention délimités par trois piliers maçonnés.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0030] L'invention concerne un panneau de clôture sans soudure dans lequel des barreaux sont fixés à des lisses sans système rapporté de fixation. Ce panneau de clôture est simple et rapide à assembler, et peut avantageusement se présenter sous la forme d'un kit dont le transport est simplifié par rapport à un panneau préassemblé.

[0031] Le montage d'un panneau de clôture sans soudure selon un mode de réalisation de l'invention est représenté sur les figures 1 à 5, et le panneau assemblé est représenté sur la figure 6.

[0032] Le panneau (1) comprend une lisse supérieure (2) et une lisse inférieure (3), parallèles entre elles. Les termes « supérieure » et « inférieure » s'entendent selon un positionnement classique du panneau, dans lequel ledit panneau est positionné à la verticale, de manière perpendiculaire au sol.

[0033] Les lisses supérieure (2) et inférieure (3) se présentent sous la forme de profilés, de préférence métalliques, de grande longueur L devant leur largeur l_1 et leur hauteur h (figures 1 et 5).

[0034] Les lisses (2, 3) sont avantageusement identiques, et donc susceptibles d'être obtenues au moyen d'une même filière. Elles comprennent une première paroi (4), une seconde paroi (5) parallèle à la première paroi (4), et deux parois latérales (6, 7). Ces différentes parois délimitent un espace interne (8) destiné à recevoir une plaque ou tôle (20, 21), sur laquelle sont logés des barreaux (30).

[0035] Les lisses (2, 3) comprennent chacune deux extrémités (9) munies d'une ouverture (10). La seconde

paroi (5) n'est pas fermée, et définit une fente longitudinale (11) qui débouche sur les extrémités (9), et s'étend parallèlement à la dimension principale L desdites lisses (2, 3). Les extrémités (9) et la fente longitudinale (11) forment ainsi un passage continu. La fente longitudinale est dans les faits, définie par deux surfaces (12) en regard l'une de l'autre.

[0036] Les lisses (2, 3) ont de préférence une section transversale carrée ou rectangulaire, dont les angles peuvent éventuellement être arrondis, comme l'illustrent tout particulièrement les figures 4 et 5.

[0037] Chacune des lisses (2, 3) est destinée à recevoir une plaque ou tôle (20, 21).

[0038] Les plaques ou tôles (20, 21) sont de préférence identiques. Elles présentent une grande longueur devant leur largeur et leur épaisseur. Il s'agit de préférence de plaques métalliques, telles que par exemple des tôles obtenues par laminage. Leur longueur est avantageusement identique à la longueur L des lisses (2, 3), ou inférieure à celle-ci.

[0039] Les plaques (20, 21) sont munies d'échancrures (24), dans le cas décrit régulièrement espacées les unes des autres selon un pas (25) déterminé. Par échancrure, on doit entendre une découpe ou encoche réalisée à partir de l'un des bords desdites plaques. Les échancrures (24) débouchent donc sur l'un des bords longitudinaux desdites plaques, et sont destinées à recevoir les barreaux (30) au voisinage des extrémités de ces derniers. Les échancrures peuvent présenter une forme carrée, rectangulaire, circulaire, elliptique ou autre. La forme et les dimensions des échancrures sont choisies en fonction de la section transversale des barreaux (30), par exemple de section transversale carré, de rectangulaire, circulaire ou elliptique, tant en forme qu'en dimensions. Les portions non découpées des plaques (20, 21), dites portions restantes (26), sont situées dans le prolongement des échancrures (24). Ces échancrures sont par exemple réalisées par découpe laser, ou par tout autre moyen de découpe connu dans le domaine considéré. Ainsi qu'on peut l'observer sur les figures, les échancrures (24) de chacune des deux plaques (20, 21) sont débouchantes du même côté pour chacune des plaques, ce, afin de permettre le logement effectif des barreaux (30) dans les deux plaques.

[0040] Les plaques (20, 21) sont aptes à coulisser au sein de l'espace interne (8) défini par les lisses supérieure (2) et inférieure (3) respectivement, ces dernières formant ainsi une glissière.

[0041] A cet effet, les plaques (20, 21) présentent une largeur inférieure à la largeur l_1 des lisses (2, 3). En pratique, l'insertion des plaques (20, 21) dans les lisses (2, 3) peut être réalisé à la main par un utilisateur, ou par une machine adaptée à cet effet.

[0042] Le panneau (1) comprend également des barreaux (30).

[0043] Les barreaux (30) se présentent sous la forme de profilés, de préférence métalliques, de grande longueur devant leur largeur et leur épaisseur.

[0044] Les barreaux (30) sont de préférence tous identiques. Ils comprennent chacun deux extrémités (31, 32), avantageusement munies d'une première découpe transversale (33) et d'une seconde découpe transversale (34). Les découpes (33, 34) sont dites transversales, en ce qu'elles sont perpendiculaires à la longueur du barreau (30), et donc parallèles, lors du montage, au plan dans lequel les plaques (20, 21) s'inscrivent. La largeur de ces découpes (33, 34) correspond, au jeu près, à l'épaisseur desdites plaques (20, 21).

[0045] Comme déjà indiqué précédemment, les barreaux (30) sont destinés à être logés, au voisinage de leurs extrémités respectives au sein des échancrures (24) ménagées dans les plaques (20, 21). A cet effet, l'une au moins des dimensions de la section transversale des extrémités (31, 32) des barreaux égale au jeu près à la largeur des dites échancrures (24). L'objectif recherché est de recevoir lesdits barreaux (30), puis d'assurer un blocage de ceux-ci, éventuellement souple, dans la direction horizontale (dans l'exemple décrit), et de manière générale, selon la direction principale des lisses (2, 3).

[0046] Ce blocage peut être rendu plus ferme, de par la coopération des découpes transversales (33, 34) avec les échancrures (24) des plaques (20, 21), tel que cela a été représenté plus précisément sur les figures 4 et 5. Ainsi, les première et seconde découpes transversales (33, 34) viennent s'insérer de part et d'autre du fond notamment des échancrures (24) lorsque le barreau est en place au sein de ces dernières.

[0047] Le bord interne (27) des échancrures (24) vient se placer en regard, de préférence au contact, des barreaux (30), et au moins une partie des portions restantes (26) des plaques (20, 21) vient s'insérer dans les découpes transversales (33, 34).

[0048] Ce faisant, en référence à la figure 5, les barreaux (30) sont supportés et maintenus en position par les plaques (20, 21), d'une part, en raison des logements définis par les échancrures (24) et d'autre part, en raison de la coopération des découpes transversales (33, 34) avec la portion restante (26) des plaques (20, 21). Il n'est ainsi pas nécessaire de maintenir les barreaux (30) en position manuelle ou par une machine ou un gabarit lors du montage avant leur insertion dans les lisses (2, 3), ce qui facilite et accélère grandement le montage du panneau (1).

[0049] De plus, la coopération des découpes transversales (33, 34) avec les échancrures (24) empêche tout déplacement du barreau (30) dans une direction perpendiculaire au plan des plaques (20, 21), c'est-à-dire, dans l'exemple décrit, selon une direction verticale.

[0050] Une fois les barreaux (30) logés dans les échancrures (24) des plaques (20, 21), lesdites plaques sont amenées à simultanément coulisser dans les lisses (2, 3) afin d'insérer les extrémités (31, 32) des barreaux (30) dans l'espace interne (8) desdites lisses, comme l'illustre la figure 5.

[0051] Une fois l'ensemble des barreaux (30) logés

dans les plaques (20, 21), et lesdites plaques totalement insérées dans les lisses (2, 3), on obtient le panneau (1) illustré sur la figure 6.

[0052] Les différentes pièces constitutives du panneau (1) telles que décrites précédemment, à savoir les lisses (2, 3), les plaques (20, 21), et les barreaux (30), peuvent se présenter sous la forme d'un kit destiné à être assemblé par un utilisateur pour obtenir le panneau.

[0053] Dans le cas des clôtures sous forme de kit selon l'état de l'art, la rigidité et le maintien de la structure ne sont obtenus que lors de l'assemblage final avec les poteaux de la clôture. Par opposition, le kit pour assembler le panneau selon l'invention, ainsi que le panneau lui-même, ne requièrent aucun pré-montage sur les poteaux. Le panneau (1) est en effet autoporté, et apte à être assemblé sur des poteaux (41) pour former une clôture (40), cette dernière étant également un objet de l'invention et illustrée sur les figures 7 et 8.

[0054] En référence à la figure 7, la clôture (40) comprend des poteaux (41) entre lesquels s'étendent des panneaux (1) de clôture sans soudure tels que décrits précédemment.

[0055] Chacun des poteaux (41) comprend des logements (42), sur au moins une de ses faces, qui reçoivent une extrémité des panneaux (1), notamment une extrémité des lisses (2, 3).

[0056] En référence à la figure 8, on a illustré une telle clôture (40) montée sur des piliers (43) maçonnés.

[0057] L'invention concerne également un procédé d'assemblage d'un panneau de clôture sans soudure tel que décrit précédemment.

[0058] Les différents éléments constitutifs du panneau, à savoir les plaques (20, 21) et les barreaux (30) sont obtenus selon les techniques classiques de serrurerie et découpe, les lisses étant quant à elles réalisées par profilage. Ces éléments sont typiquement réalisés en acier, voire en acier galvanisé. Ils peuvent faire l'objet d'une opération de finition avant d'être assemblés. Une telle opération de finition est par un exemple un thermolaquage. Cette opération de traitement de surface, consiste, de manière connue, à appliquer une peinture poudre, par exemple du polyester, sur une pièce métallique, puis à cuire au four, typiquement entre 200 et 250 °C pendant une vingtaine de minutes la pièce métallique ainsi revêtue. Cette technologie permet d'allier une qualité optimale en termes d'esthétisme, de résistance chimique et mécanique et de maîtrise des coûts.

[0059] En l'espèce, les différentes pièces constitutives du panneau de clôture peuvent être positionnées de manière relativement proche les unes des autres sur le convoyeur aérien les acheminant au niveau du lieu de projection de la poudre de polyester, puis au sein du four de cuisson, permettant d'augmenter significativement, et de l'ordre de 50 % la productivité de cette opération de finition par rapport à cette même opération sur un panneau fini et assemblé de l'art antérieur, en raison notamment, du pourcentage de jour conséquent, inhérent à la distance séparant chacun des barreaux sur un tel panneau fini.

[0060] S'agissant de l'assemblage proprement dit, on commence idéalement par insérer au sein de l'espace interne (8) des lisses (2, 3) l'extrémité libre des plaques (20, 21). Puis, on positionne les barreaux (30) dans les échancrures (24) desdites plaques (20, 21), par exemple au fur et à mesure de la progression par coulis-

[0061] Dans le mode de réalisation avantageux de l'invention, non seulement on loge les barreaux (30) dans les échancrures (24), mais en outre, on s'assure de l'insertion effective des découpes (33, 34) au niveau de la portion restante (26) considérée, jusqu'à aboutir à la butée de ladite portion restante au fond desdites découpes (33, 34).

[0062] Les barreaux (30) sont ainsi positionnés relativement aux lisses (2, 3) au fur et à mesure que les plaques (20, 21) coulisent dans lesdites lisses (2, 3).

[0063] La séparation de deux échancrures (24) consécutives des plaques (20, 21) selon un pas défini permet d'obtenir des barreaux (30) régulièrement espacés les uns des autres une fois le panneau (1) assemblé.

[0064] Il est également envisageable d'assembler l'ensemble des barreaux (30) avec les plaques (20, 21), puis seulement de faire coulisser les plaques au sein des espaces internes (8) des lisses (2, 3).

[0065] Alternativement, et plus préférablement, on fait coulisser les plaques au sein des lisses (2, 3) au fur et à mesure de l'assemblage des barreaux (30) avec les plaques (20, 21). Le panneau (1) obtenu peut alors être fixé à des poteaux (41) de clôture pour former une clôture (40).

Revendications

1. Panneau (1) de clôture comprenant :

- une lisse supérieure (2) et une lisse inférieure (3),
- des barreaux (30), comprenant chacun deux extrémités (31, 32) assemblées auxdites lisses (2, 3),

caractérisé :

- **en ce que** les lisses (2, 3) comprennent chacune au moins une extrémité (9) ouverte et une fente longitudinale (11) qui débouche sur l'extrémité ouverte, lesdites lisses supérieure (2) et inférieure (3) étant agencées de sorte que leurs fentes longitudinales (11) sont en regard l'une de l'autre lorsque le panneau est monté,
- **en ce qu'il** comprend en outre une plaque supérieure (20) et une plaque inférieure (21) comprenant des échancrures (24) espacées les unes des autres, lesdites échancrures (24) étant destinées à recevoir les barreaux (30) au voi-

nage des extrémités (31, 32) de ces derniers, lesdites plaques supérieure (20) et inférieure (21) étant aptes à coulisser dans les lisses supérieure (2) et inférieure (3) respectivement une fois les barreaux (30) logés dans lesdites échancrures (24).

2. Panneau (1) de clôture selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les échancrures (24) ménagées au sein des plaques (20, 21) sont séparées les unes des autres d'un pas constant.

3. Panneau (1) de clôture selon l'une des revendication 1 et 2, **caractérisé en ce que** les barreaux (30) sont munis au voisinage de leurs deux extrémités d'une découpe transversale partielle (33, 34), destinée à coopérer avec les échancrures (24).

4. Panneau (1) de clôture selon l'une quelconque des revendication 1 à 3, **caractérisé en ce que** la section transversale des barreaux est carrée, rectangulaire, circulaire ou elliptique, et **en ce que** les échancrures (24) présentent une forme correspondante, afin de permettre le logement desdits barreaux (30) en leur sein.

5. Clôture (40) comprenant au moins deux poteaux (41) et au moins un panneau fixé aux deux poteaux et qui s'étend entre les deux poteaux, **caractérisé en ce que** ledit panneau est un panneau (1) de clôture sans soudure selon l'une quelconque des revendications 1 à 4.

6. Kit pour la réalisation d'un panneau (1) de clôture selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend :

- au moins deux lisses (2, 3), comprenant chacune au moins une extrémité (9) ouverte et une fente longitudinale (11) qui débouche sur l'extrémité ouverte, les lisses supérieure (2) et inférieure (3) étant destinées à être agencées de sorte que leurs fentes longitudinales (11) sont en regard l'une de l'autre lorsque le panneau est monté,
- au moins deux plaques (20, 21), comprenant des échancrures (24) régulièrement ou non espacées les unes des autres,
- des barreaux (30) comprenant chacun deux extrémités (31, 32), lesdits barreaux étant destinés à être logés dans les échancrures (24).

et dans lequel les plaques (20, 21) sont aptes à coulisser dans les lisses (2, 3) pour insérer les extrémités (31, 32) des barreaux (30) assemblés auxdites plaques dans lesdites lisses (2, 3) et déplacer les barreaux relativement auxdites lisses.

7. Kit pour la réalisation d'un panneau (1) de clôture selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les barreaux (30) sont munis au voisinage de leurs deux extrémités d'une découpe transversale partielle (33, 34), destinée à coopérer avec les échancrures (24). 5
8. Procédé d'assemblage d'un panneau (1) de clôture selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes suivantes : 10
- fourniture
 - d'au moins deux lisses (2, 3), comprenant chacune au moins une extrémité (9) ouverte et une fente longitudinale (11) qui débouche sur l'extrémité (9) ouverte, 15
 - d'au moins deux plaques (20, 21), comprenant des échancrures (24) régulièrement espacées ou non les unes des autres, 20
 - de barreaux (30) comprenant chacun deux extrémités (31, 32),
 - assemblage des barreaux (30) avec les plaques (20, 21) par logement desdits barreaux (30) au voisinage de leurs extrémités au sein des échancrures (24) desdites plaques (20, 21), 25
 - insertion et coulissement des plaques (20, 21) dans les lisses (2, 3) pour insérer les extrémités (31, 32) des barreaux (30) assemblés auxdites plaques dans lesdites lisses (2, 3) et déplacer les barreaux (30) relativement auxdites lisses (2, 3) jusqu'à une position déterminée. 30
9. Procédé d'assemblage d'un panneau (1) de clôture selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les barreaux (30) sont munis au voisinage de leurs deux extrémités d'une découpe transversale partielle (33, 34), destinée à coopérer avec les échancrures (24), l'étape d'assemblage des barreaux (30) avec les plaques (20, 21) comprenant en outre l'insertion desdites découpes transversales partielles (33, 34) au fond des échancrures (24). 35 40
10. Procédé d'assemblage d'un panneau (1) de clôture selon l'une des revendications 8 et 9, **caractérisé en ce que** préalablement à l'étape d'assemblage, les éléments constitutifs du panneau subissent une étape de finition, notamment de thermolaquage. 45 50

55

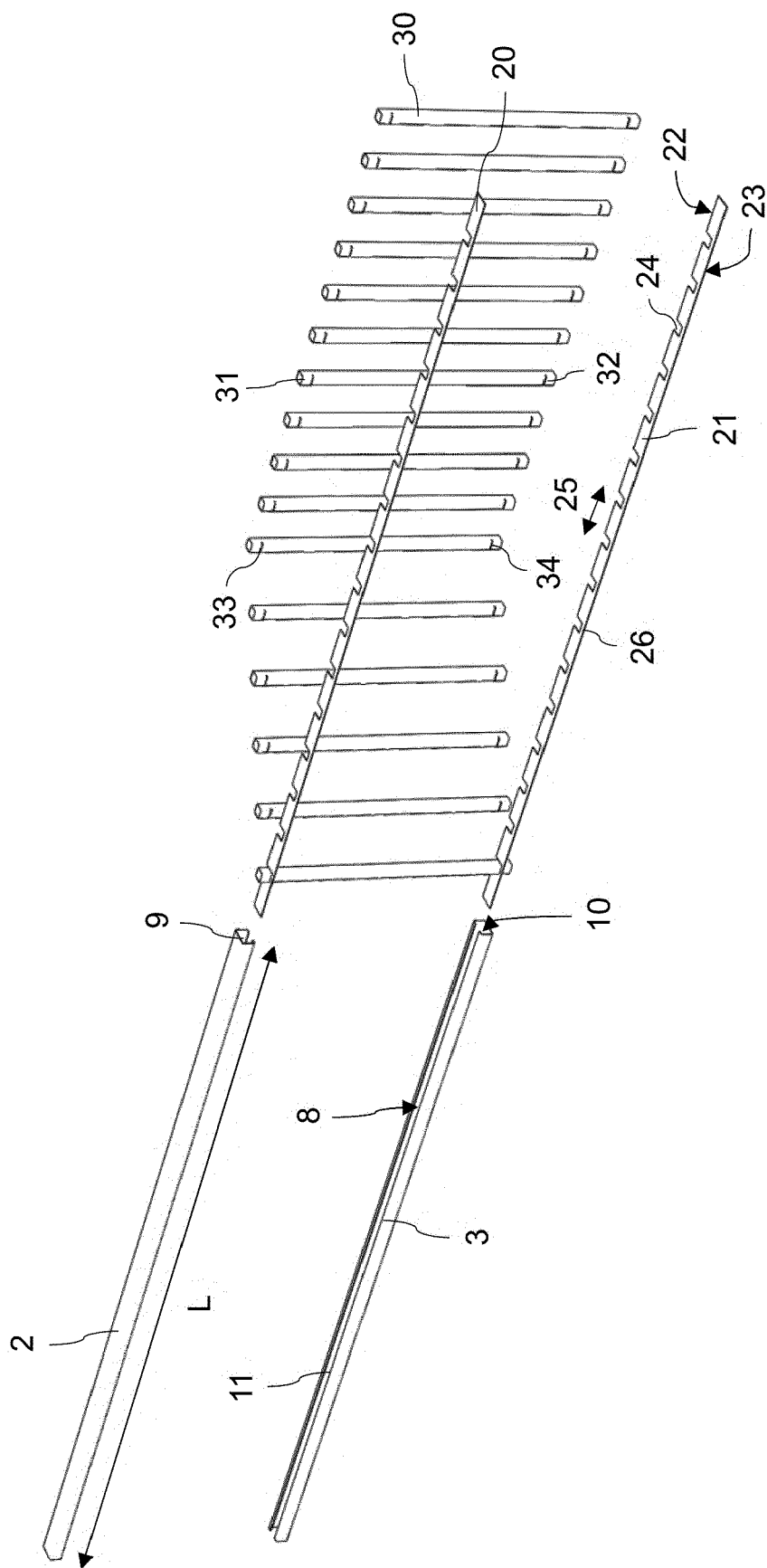


Figure 1

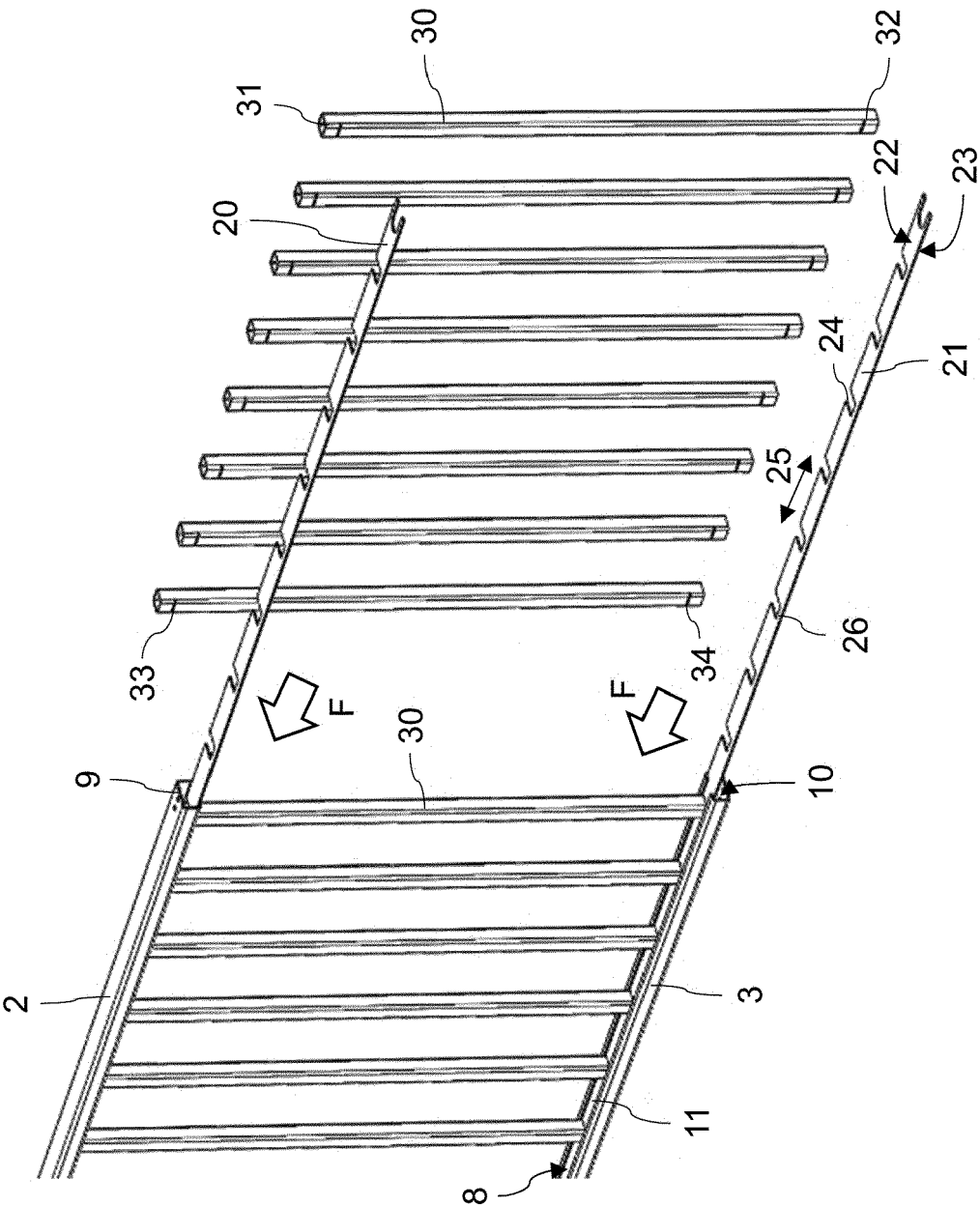


Figure 2

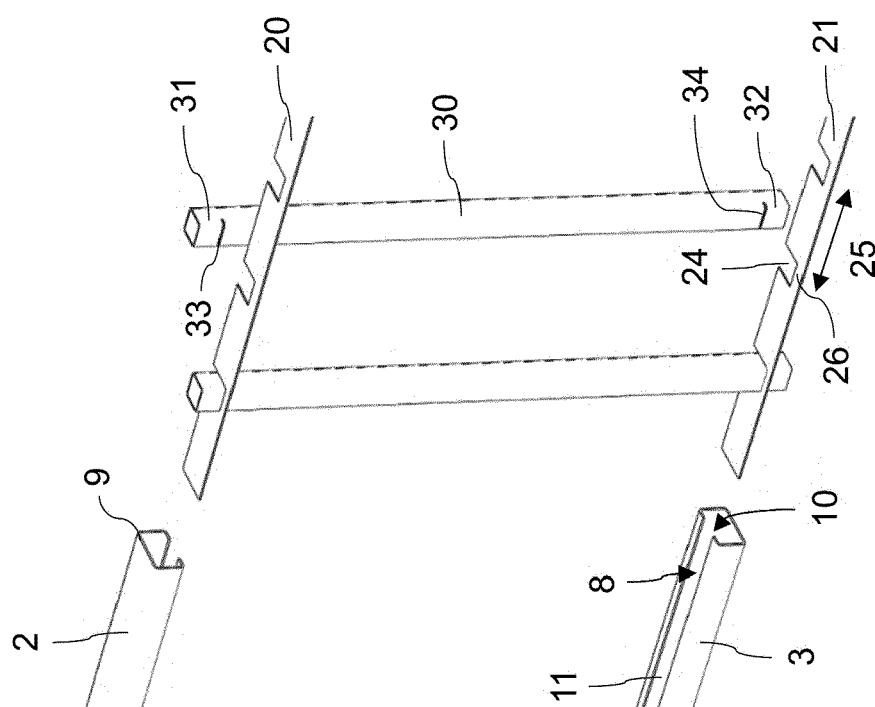


Figure 3

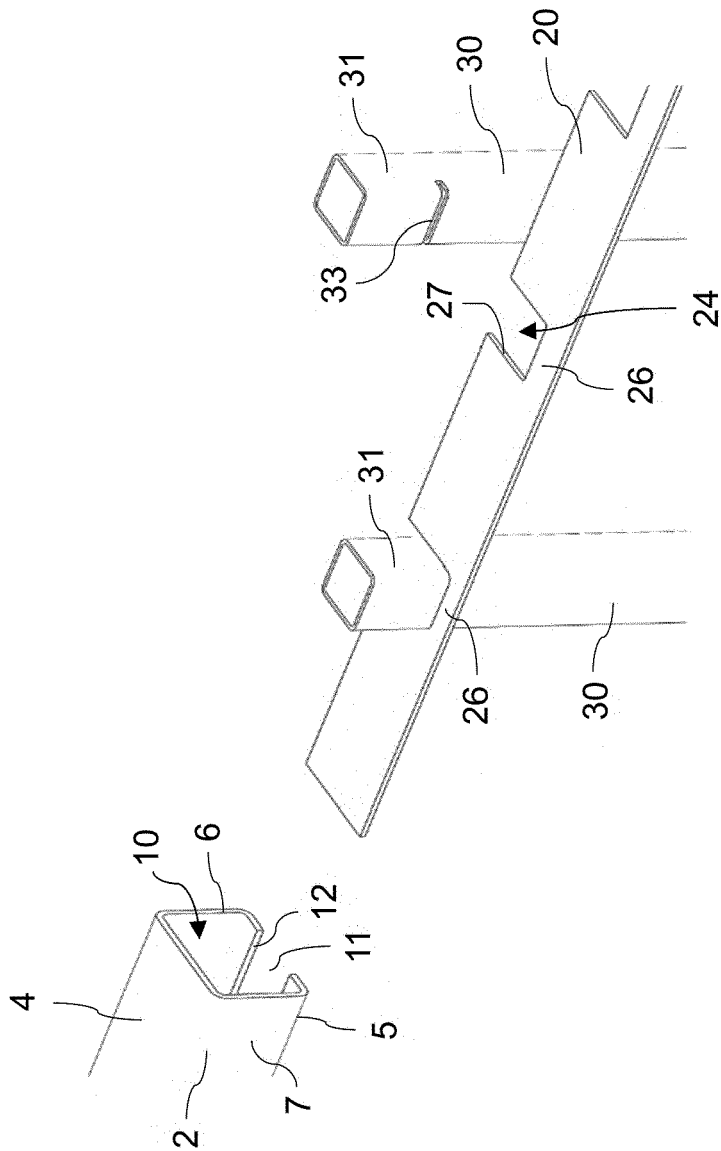


Figure 4

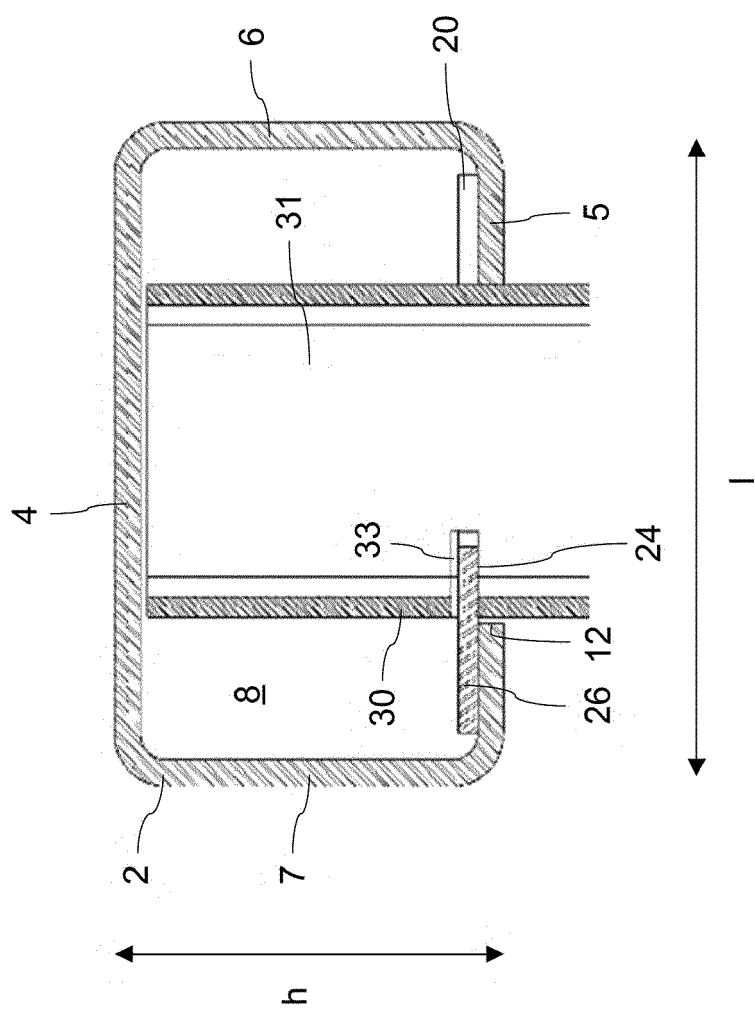


Figure 5

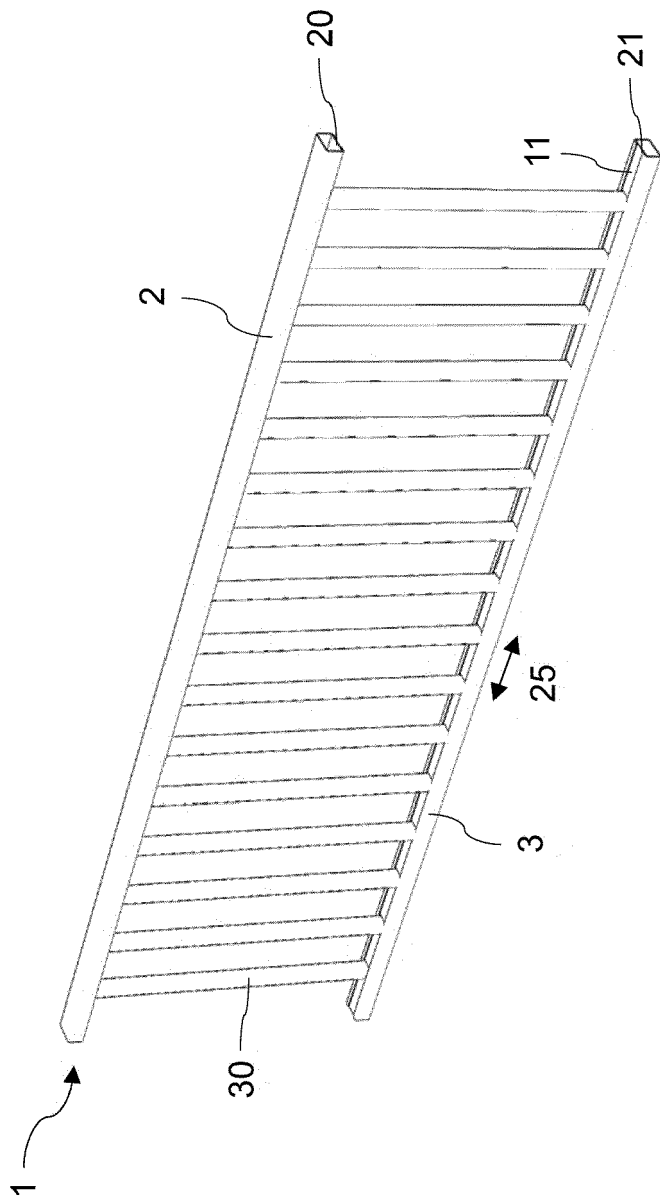


Figure 6

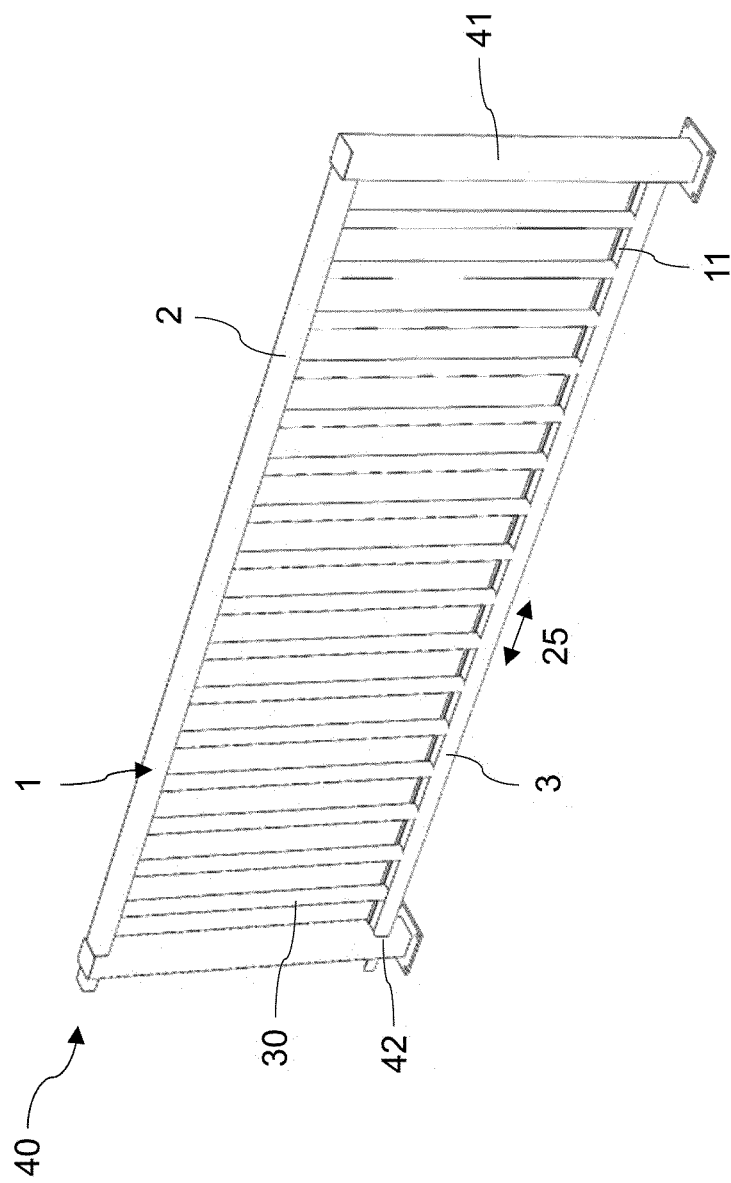


Figure 7

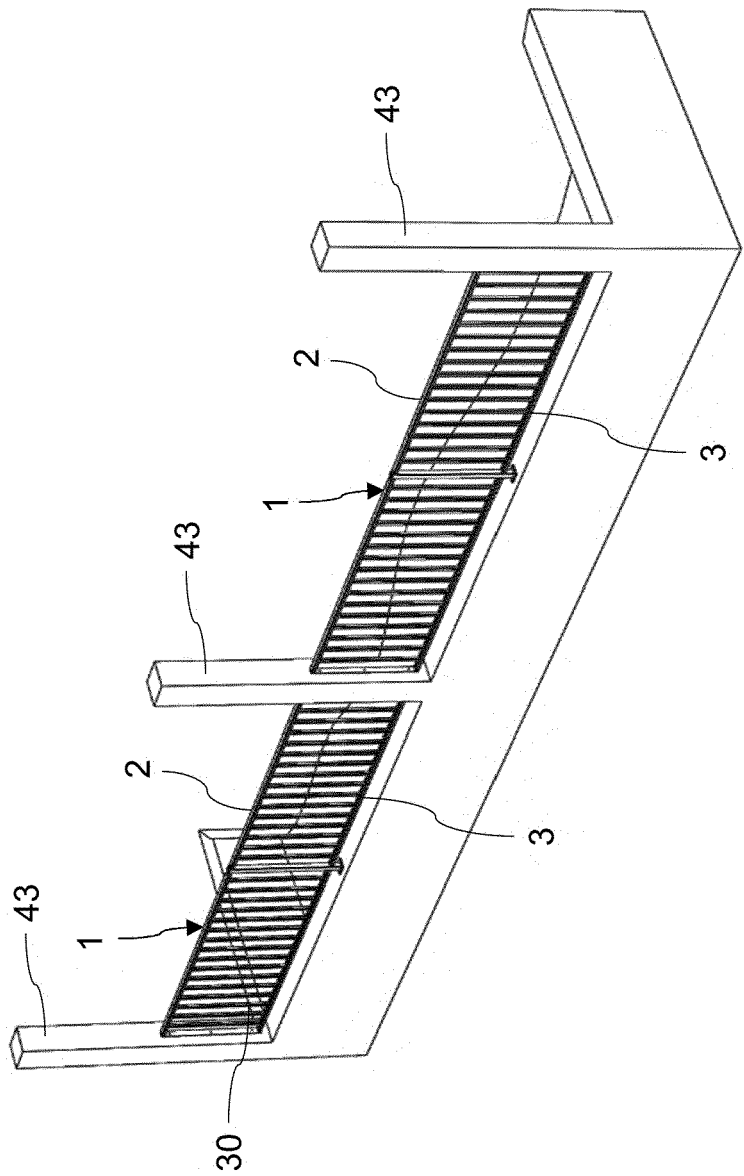


Figure 8



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 19 3844

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)
Y	US 2013/181179 A1 (LANGENWALTER DUANE E [US] ET AL) 18 juillet 2013 (2013-07-18) * page 4, alinéa 47 - page 5, alinéa 74; figures 1,3-7 *	1-10	INV. E04H17/14
Y	US 2005/045863 A1 (MACKAY IAIN [CA]) 3 mars 2005 (2005-03-03) * page 2, alinéa 20 - page 3, alinéa 28; figures 1-7 *	1-10	
A	NL 1 032 886 C1 (ZUTVEN PETRUS EGBERTUS WILHELM [NL]) 20 mai 2008 (2008-05-20) * page 6, ligne 10 - ligne 21; figures 1-2b *	1-9	
A	US 4 968 005 A (ZEN GIUSEPPE [CA]) 6 novembre 1990 (1990-11-06) * abrégé; figures 1-4 *	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04H E04F
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 10 janvier 2022	Examineur Stefanescu, Radu
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 21 19 3844

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.

10-01-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2013181179 A1	18-07-2013	US 2013181179 A1	18-07-2013
		US 2014346422 A1	27-11-2014
		US 2017275909 A1	28-09-2017

US 2005045863 A1	03-03-2005	AUCUN	

NL 1032886 C1	20-05-2008	AUCUN	

US 4968005 A	06-11-1990	AT 114349 T	15-12-1994
		AU 631510 B2	26-11-1992
		DE 69014295 T2	06-04-1995
		DK 0446312 T3	08-05-1995
		EP 0446312 A1	18-09-1991
		ES 2064755 T3	01-02-1995
		JP H083257 B2	17-01-1996
		JP H04502946 A	28-05-1992
		KR 920701596 A	12-08-1992
		US 4968005 A	06-11-1990
		WO 9105123 A1	18-04-1991

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

- EP 2725171 A [0008]
- WO 2017144812 A [0009]