

(19)



(11)

EP 4 826 185 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
21.10.2026 Bulletin 2026/43

(21) Numéro de dépôt: **26154485.2**

(22) Date de dépôt: **27.01.2026**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E04C 2/08 (2006.01) **E04C 2/32** (2006.01)
E04D 3/30 (2006.01) **E04F 13/08** (2006.01)
E04F 13/12 (2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E04C 2/08; E04C 2/322; E04F 13/0871; E04F 13/12

(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:
GE KH LA MA MD TN

(30) Priorité: **14.04.2025 FR 2503964**

(71) Demandeur: **Ateliers 3S**
63118 Cébazat (FR)

(72) Inventeur: **FAISANDIER, Julien**
63110 Beaumont (FR)

(54) **PROCÉDÉ DE RÉALISATION D'UNE TÔLE MÉTALLIQUE NERVURÉE PRÉSENTANT UN EFFET VISUEL**

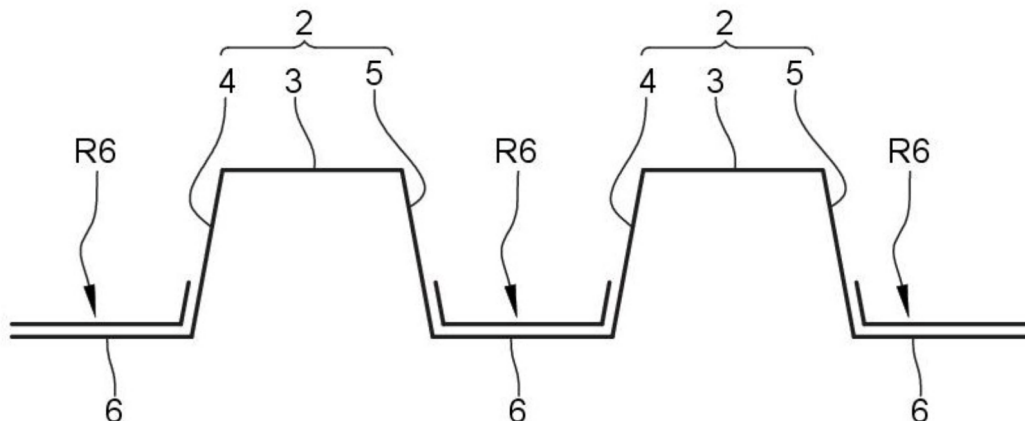
(57) L'invention concerne un procédé de réalisation d'une tôle métallique (1) nervurée, comprenant des nervures (2) parallèles séparées par des bandes planes non nervurées (6) et parallèles, comportant au moins les étapes suivantes :

- a) dérouler à plat une bobine ou feuillard d'acier revêtue sur au moins une face de bandes parallèles alternativement revêtues de deux revêtements au moins de couleurs différentes, un premier revêtement définissant les nervures (2) et un second revêtement (R6) définis-

sant les bandes planes non nervurées (6),

- b) réaliser des nervures (2) parallèles non jointives, séparées par une bande plane non nervurée (6) par pliage ou profilage des bandes revêtues de deux revêtements au moins de couleurs différentes, caractérisé en ce que lors de l'étape b) le pliage ou le profilage est réalisé uniquement sur chaque bande plane non nervurée (6). L'invention concerne également un bâtiment pourvu d'au moins une telle tôle.

[Fig.5]



Description

[0001] L'invention a trait à un procédé de réalisation d'une tôle métallique présentant un effet visuel.

[0002] Le terme tôle s'applique ici à tout élément sensiblement en forme de plaque, quelles que soient les dimensions et/ou la géométrie de cette dernière, par exemple carrée, rectangulaire ou autre. Dans tous les cas, l'épaisseur d'une telle tôle est de l'ordre de quelques millimètres, généralement entre 0,2 mm et 3 mm. Le terme métallique comprend tout métal, y compris les alliages, adaptés à l'utilisation de la tôle, que ce soit en extérieur ou en intérieur, en milieu agressif ou non. De même, le terme nervure concerne tout relief, en positif ou négatif, par rapport au plan moyen de la tôle, quels que soient la géométrie de la section transversale des nervures et/ou les dimensions et/ou le nombre et/ou la répartition des nervures sur la tôle. De telles tôles sont utilisées en couverture d'un bâtiment ou en bardage, c'est-à-dire en tant que revêtement d'une paroi d'un bâtiment, y compris des parois internes. Ici, l'expression «effet visuel» correspond à une illusion d'optique obtenue sur la base d'une polychromie adaptée aux reliefs de la tôle.

[0003] On connaît par FR-A-3 114 270 une tôle métallique nervurée dont une partie des nervures reçoit un premier revêtement donné et une partie des zones planes non nervurées, situées entre deux nervures, reçoit un second revêtement donné. Les deux revêtements sont différenciés et constitutifs d'un effet visuel donné. Ainsi, en associant la perception visuelle des reliefs formés par les nervures avec une couleur donnée par rapport aux zones non nervurées, on définit un effet visuel donné, par exemple un trompe-l'œil en mettant en avant un aspect donné des reliefs ou de zones planes. En particulier, un revêtement uni, noir, clair ou sombre dans la zone plane entre les nervures permet de faire ressortir seulement les nervures et de donner un aspect à claire-voie à la tôle.

[0004] Néanmoins, l'effet visuel n'est pas optimal notamment lorsque l'on s'approche de la tôle, le revêtement clair, sombre ou noir des zones internervures apparaît et cela estompe l'aspect à claire-voie de la tôle.

[0005] L'invention a pour objet de proposer une solution de réalisation d'une tôle nervurée optimisant l'effet visuel en préservant autant que possible l'aspect à claire-voie de la tôle.

[0006] À cet effet, l'invention a pour objet un procédé de réalisation d'une tôle métallique nervurée, comprenant des nervures parallèles séparées par des bandes planes non nervurées et parallèles, comportant au moins les étapes suivantes :

- a) dérouler à plat une bobine ou feuillard d'acier revêtue sur au moins une face de bandes parallèles alternativement revêtues de deux revêtements au moins de couleurs différentes, un premier revêtement définissant les nervures et un second revê-

tement définissant les bandes planes non nervurées,

- b) réaliser des nervures parallèles non jointives, deux nervures voisines étant séparées par une bande plane non nervurée, par pliage ou profilage des bandes revêtues de deux revêtements au moins de couleurs différentes, caractérisé en ce que
- lors de l'étape b) le pliage ou le profilage entre la bande plane non nervurée et un des côtés d'une nervure voisine s'effectue à proximité de la ligne de séparation entre la bande et un des côtés de la nervure, mais toujours en dedans de la largeur de la bande, le rayon de pliage correspondant sensiblement à la largeur de la partie du revêtement présent sur les côtés de chaque nervure.

[0007] Grâce à l'invention, on a un pli qui est du même aspect visuel que la bande plane non nervurée. On évite ainsi toute séparation stricte et rectiligne entre les revêtements des nervures et ceux des bandes planes non nervurées. On améliore de la sorte l'aspect visuel de la tôle en créant un effet ombré. Un tel effet permet d'éviter que l'utilisateur s'aperçoive rapidement que la tôle n'est pas à claire-voie, mais pleine. En d'autres termes, on améliore l'effet trompe-l'œil.

[0008] Selon des aspects avantageux, mais non obligatoires de l'invention, un tel procédé de pliage peut comprendre une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

Lors de l'étape b), le pliage ou profilage est réalisé en arrondi.

[0009] Lors de l'étape b), le pliage ou le profilage est réalisé selon une forme autre qu'arrondie, par exemple à angle droit.

[0010] Lors de l'étape b), le pliage ou le profilage est réalisé selon une forme autre qu'arrondie, par exemple à un angle autre que 90°.

[0011] Chacun des deux revêtements des nervures et des bandes planes non nervurées est homogène sur toute la longueur des nervures parallèles et des bandes planes non nervurées.

[0012] L'invention concerne également un bâtiment dont au moins une paroi est équipée d'au moins une tôle métallique nervurée réalisée selon un procédé de pliage ou de profilage conforme à l'une quelconques des caractéristiques précédentes.

[0013] l'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels:

[Fig.1] est une vue en perspective d'une tôle réalisée selon le procédé objet de l'invention,

[Fig.2] est une vue en perspective, à la même échelle, d'une autre tôle réalisée selon le procédé objet de l'invention,

[Fig.3] est une vue en coupe transversale, à une autre échelle, selon le plan de coupe III de la tôle de la figure 1,

[Fig.4] est une vue en coupe transversale, à une autre échelle, selon le plan de coupe IV de la tôle de la figure 2 et

[Fig.5] est une vue à plus grande échelle du détail V à la figure 3.

[0014] La figure 1 illustre un premier type de tôle 1. Ici, la tôle 1 comporte des nervures 2 parallèles et identiques sur toute la largeur L de la tôle 1. En variante les nervures ne sont pas identiques sur toute la largeur L. Dans tous les cas, les nervures 2 sont parallèles et homogènes sur toutes leurs longueurs L2. Par homogène, on désigne leur aspect visuel, donc leurs couleurs et/ou la forme et/ou la nature lisse ou non lisse de leurs faces visibles. En variante, les nervures peuvent ne pas être homogènes, donc présenter des variations de couleurs et/ou de forme et/ou de nature lisse ou non lisse selon leurs longueurs. Dans tous les cas, outre le fait que les nervures 2 sont toujours parallèles, elles doivent avoir un revêtement identique sur toutes leurs faces visibles, donc sur le sommet 3 et sur les deux côtés 4, 5. À la figure 1, les nervures 2 sont à section transversale légèrement tronconique à base carrée, donc en forme de pyramide au sommet tronqué. La largeur du sommet 3 est sensiblement la même que la largeur de chaque côté 4 ou 5.

[0015] Les nervures 2 sont séparées par une bande plane non nervurée référencée 6. Par la suite le terme de bande sera préférentiellement utilisé. Ici, la bande 6 est pourvue d'un revêtement R6 sombre, illustré par des hachures. En variante, le revêtement est clair. On conçoit que le revêtement de la bande 6 peut être sélectif, c'est-à-dire en accord avec la forme des nervures 2. Dans tous les cas, comme cela ressort notamment à la figure 5, le revêtement R6 de la bande 6 déborde légèrement sur les côtés 4 et 5 des nervures 2. De la sorte, il n'y a pas une distinction nette et rectiligne entre les côtés 4, 5 et la bande 6. Une telle distinction aurait pour conséquence que l'aspect en trompe-l'oeil s'estompe et que l'utilisateur n'est pas l'impression d'un panneau à claire-voie. Grâce au débord du revêtement R6 sur les nervures 2, on réalise un effet ombré qui, selon l'angle de vision de l'utilisateur, participe plus ou moins à l'aspect en claire-voie de la tôle.

[0016] Le procédé objet de l'invention permet d'obtenir un tel débord. Pour cela, on utilise une bobine d'acier dénommée feuillard connue en soi. Le feuillard est revêtu, sur au moins une face, de bandes parallèles alternativement revêtues chacune d'un revêtement.

Les revêtements étant identiques selon la largeur pour, au moins, toutes les bandes destinées à former, après pliage, les bandes planes 6. On a donc un feuillard avec des bandes parallèles pourvues de deux revêtements. Un premier revêtement définit les nervures 2 et un second revêtement R6 définit les bandes planes non nervurées 6. La première étape du procédé consiste à dérouler le feuillard. La seconde étape consiste à plier selon la largeur L de la tôle 1 la bande déroulée de sorte à former les nervures 2 et les bandes 6. Le pliage s'effectue par des techniques connues en soi de pliage ou de profilage, à l'aide de machine connue en soi telle qu'une plieuse à double tablier permettant un pliage selon deux directions opposées.

[0017] Selon l'invention, le pliage s'effectue non pas sur la ligne de séparation entre les deux revêtements, mais uniquement sur la bande 6 pourvue du revêtement R6. En particulier, le pliage s'effectue à proximité de la ligne de séparation entre la bande 6 et un des côtés 4 ou 5 d'une nervure, mais toujours en dedans de la largeur de la bande 6. Ainsi, le rayon de pliage correspond sensiblement à la largeur de la partie du revêtement R6 présent sur les côtés 4 et 5 de chaque nervure 2. On conçoit que le pliage peut être arrondi, à angle droit ou, en variante illustrée aux figures 1 à 5, à un angle différent de 90°, cela selon la forme de la nervure 2. Ainsi le pliage peut se faire avec un angle ouvert ou fermé.

[0018] Les figures 2 à 4 illustrent un autre type de tôle. Ici les références des éléments communs avec ceux de la figure 1 ont les mêmes références multipliées par 10. La tôle 10 comprend des nervures 20 à section transversale globalement rectangulaire, donc avec des côtés 40, 50 de plus grande largeur que le sommet 30. Entre deux nervures 20 parallèles, une bande 60 est pourvue d'un revêtement R60 dont une partie déborde, de manière similaire à la tôle 1, sur les côtés 40, 50 de chaque nervure.

[0019] L'invention permet d'optimiser l'aspect en trompe-l'oeil d'une tôle pourvue de revêtement différencié, cela sans modification des appareils assurant le pliage et à partir d'une bobine d'acier connue en soi.

45 Revendications

1. Procédé de réalisation d'une tôle métallique (1, 10) nervurée, comprenant des nervures (2, 20) parallèles séparées par des bandes planes non nervurées (6, 60) et parallèles, comportant au moins les étapes suivantes :

- a) dérouler à plat une bobine ou feuillard d'acier revêtu sur au moins une face de bandes parallèles alternativement revêtues de deux revêtements au moins de couleurs différentes, un premier revêtement définissant les nervures (2, 20) et un second revêtement (R6, R60)

définissant les bandes planes non nervurées (6, 60),
 - b) réaliser des nervures (2, 20) parallèles non jointives, deux nervures (2, 20) voisines étant séparées par une bande plane non nervurée (6, 60), par pliage ou profilage des bandes revêtues de deux revêtements au moins de couleurs différentes,

5

caractérisé en ce que

10

- lors de l'étape b) le pliage ou le profilage entre la bande plane non nervurée (6, 60) et un des côtés (4 ou 5) d'une nervure (2, 20) voisine s'effectue à proximité de la ligne de séparation entre la bande (6, 60) et un des côtés (4 ou 5) de la nervure (2, 20), mais toujours en dedans de la largeur de la bande (6, 60), le rayon de pliage correspondant sensiblement à la largeur de la partie du revêtement (R6, R60) présent sur les côtés (4, 5) de chaque nervure (2, 20).

15

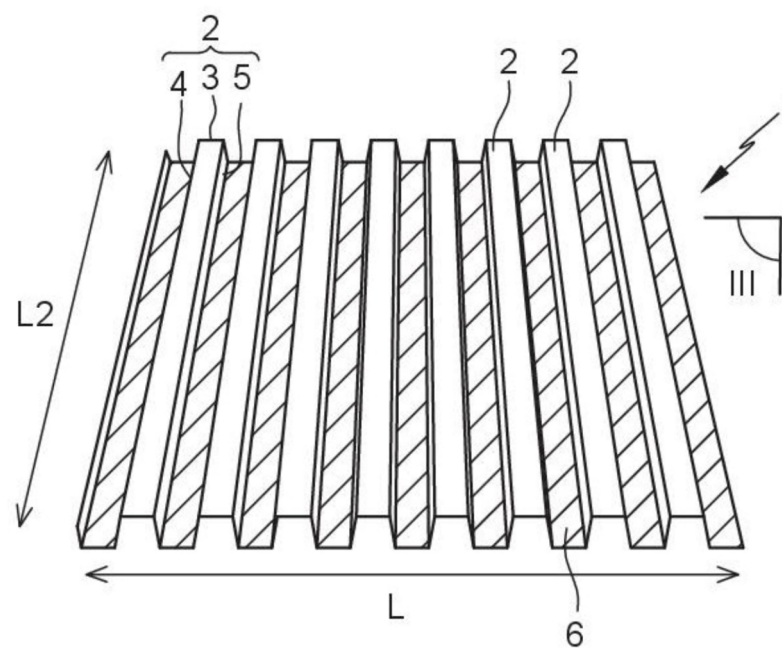
20

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lors de l'étape b), le pliage ou profilage est réalisé en arrondi. 25
3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lors de l'étape b), le pliage ou le profilage est réalisé selon une forme autre qu'arrondie, par exemple à angle droit. 30
4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lors de l'étape b), le pliage ou le profilage est réalisé selon une forme autre qu'arrondie, par exemple à un angle autre que 90°. 35
5. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chacun des deux revêtements (R6) des nervures (2, 20) et des bandes planes non nervurées (6, 60) est homogène sur toute la longueur (L2) des nervures (2, 20) parallèles et des bandes planes non nervurées (6, 60). 40
6. Bâtiment dont au moins une paroi est équipée d'au moins une tôle métallique nervurée (1, 10) réalisée selon un procédé de pliage ou de profilage conforme à l'une quelconques des revendications précédentes. 45

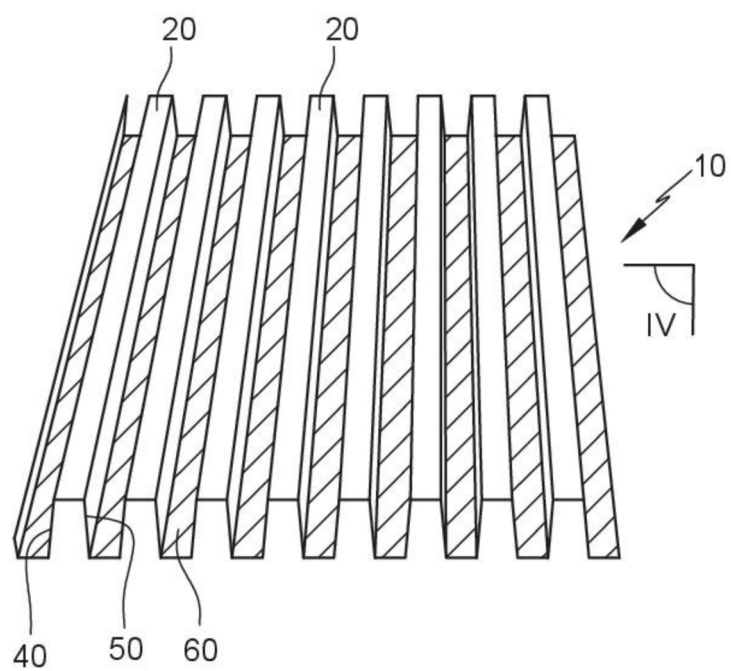
50

55

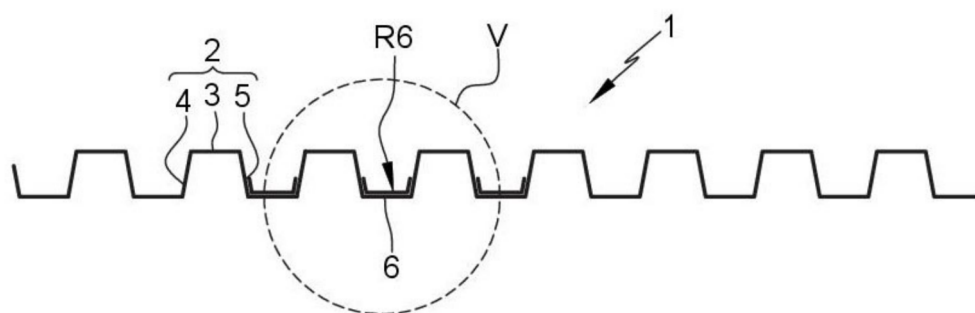
[Fig.1]



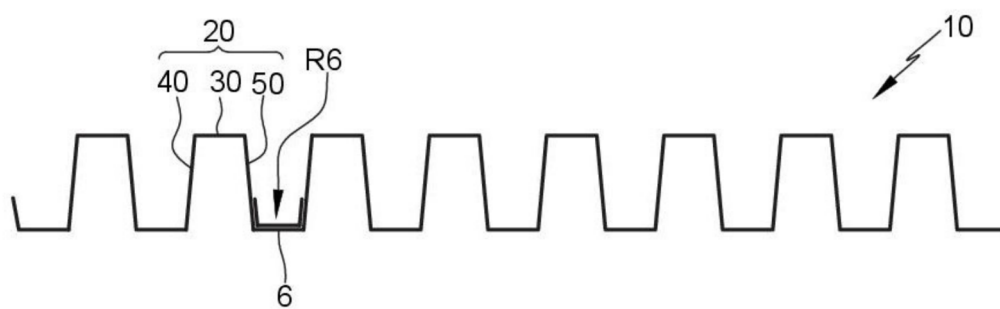
[Fig.2]



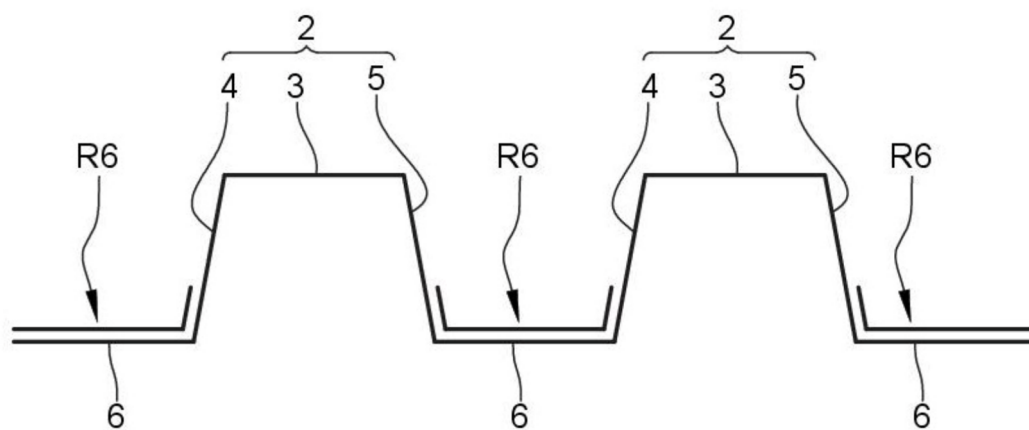
[Fig.3]



[Fig.4]



[Fig.5]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 26 15 4485

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	Navarro Dominique: "Ateliers 3S - Google Maps", , 28 mars 2023 (2023-03-28), pages 1-1, XP093324022, Extrait de l'Internet: URL:https://www.google.com/maps/place/Ateliers%203S/@45.8381437,3.1166081,3a,75y,90t/data=!3m8!1e2!3m6!1sCIHM0ogKEICAgICRwJfs9wE!2e10!3e12!6shttps://lh3.googleusercontent.com/gps-cs-s/AC9h4noipafy8C9izU3_zqPJVtNqUESryZTLQ1rzPbOrI9HxI-995JzPUG1BoAg_U2D0aBk-aFBVuO7WFxcZq7YVjbOmzgRg6pgDLFYJ6e1XMZhtmlCZoa8l [extrait le 2025-10-09]	1-3,5	INV. E04C2/08 E04C2/32 E04D3/30 E04F13/08 E04F13/12
Y	* figures *	4,6	
X,D	EP 3 970 987 A1 (ATELIERS 3S [FR]) 23 mars 2022 (2022-03-23)	1	
Y	* alinéas [0010] - [0018] * * figures *	4,6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	EP 1 223 255 A2 (MAAS GMBH [DE]) 17 juillet 2002 (2002-07-17) * le document en entier *	1-6	E04C E04F E04D
A	EP 0 358 495 A1 (DALY JAMES MARTIN) 14 mars 1990 (1990-03-14) * colonne 1, ligne 43 - colonne 2, ligne 47 * * figures *	1-6	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 9 juin 2026	Examineur Durrenberger, Xavier
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 (P24C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 26 15 4485

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.

09-06-2026

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 3970987 A1	23-03-2022	EP 3970987 A1	23-03-2022
		FR 3114270 A1	25-03-2022

EP 1223255 A2	17-07-2002	AT E529583 T1	15-11-2011
		DE 10101913 A1	18-07-2002
		EP 1223255 A2	17-07-2002

EP 0358495 A1	14-03-1990	EP 0358495 A1	14-03-1990
		GB 2222389 A	07-03-1990

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 3114270 A [0003]