



(11)

**EP 3 643 850 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**29.04.2020 Bulletin 2020/18**

(51) Int Cl.:  
**E04F 11/02 (2006.01) E04F 11/17 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **19200318.4**

(22) Date de dépôt: **30.09.2019**

(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**

(71) Demandeur: **PBM Groupe  
13880 Velaux (FR)**

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

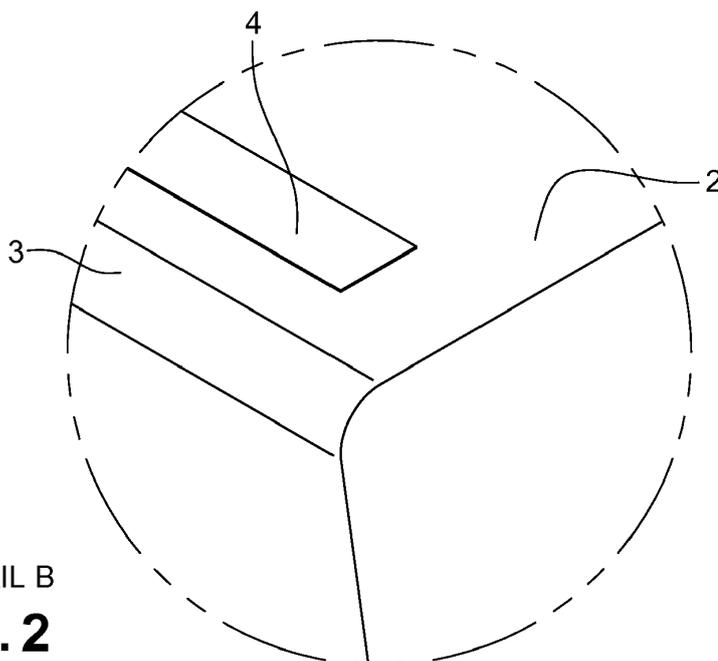
(74) Mandataire: **Cabinet Laurent & Charras  
Le Contemporain  
50 Chemin de la Bruyère  
69574 Dardilly Cedex (FR)**

(30) Priorité: **24.10.2018 FR 1859827**

(54) **PROCEDE POUR REALISER UN ESCALIER EN BETON DONT LES PLATEAUX DE MARCHE SONT MUNIS DE MOYENS ANTIDERAPANTS ET PLATEAUX DE MARCHE CORRESPONDANTS**

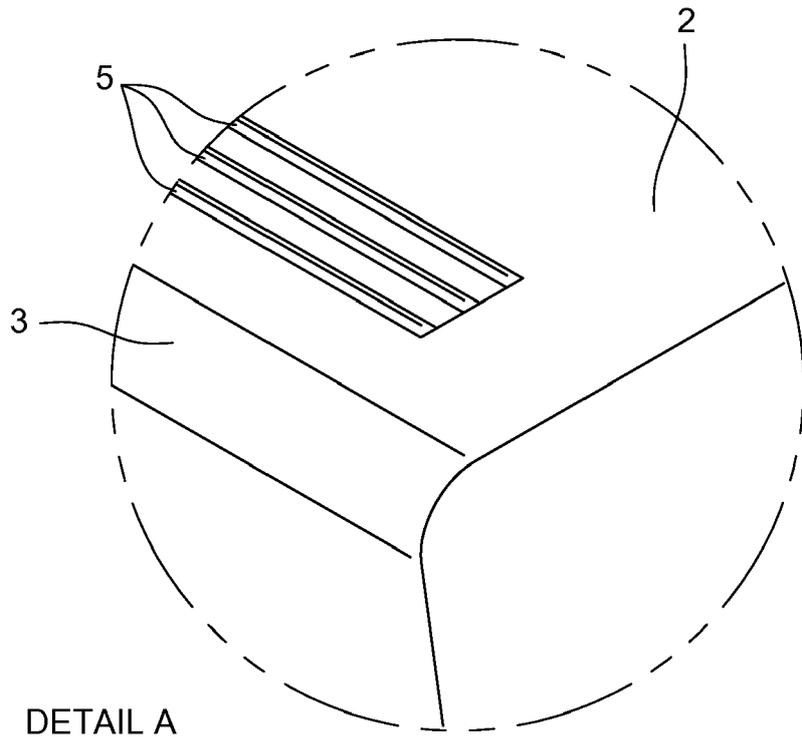
(57) Ce procédé pour réaliser un escalier en béton dont les plateaux de marche (2) sont munis de moyens antidérapants (5) met en œuvre le moulage de l'escalier lui-même ou le moulage des plateaux de marche de manière individualisée mis en œuvre dans lesdits escaliers.

Le moule en question est muni, au voisinage de la localisation du nez de marche (3) des plateaux de marche (2), d'une bande PVC (4) pourvue de stries longitudinales en relief ou en saillie, lesdites stries étant orientées en direction de l'intérieur du moule, ladite bande PVC demeurant sur la surface supérieure des plateaux de marche après démoulage, mais étant escamotable.



DETAIL B  
**Fig. 2**

**EP 3 643 850 A1**



DETAIL A

**Fig. 3**

## Description

### DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] L'invention concerne un procédé pour la réalisation, sur site ou en usine, d'escaliers en béton et également pour la réalisation de plateaux de marche en béton, à vocation à être positionnés sur un limon installé sur un chantier.

[0002] Elle vise également les plateaux de marche résultant de ce procédé, ainsi que les escaliers résultant d'un tel procédé.

### ETAT ANTERIEUR DE LA TECHNIQUE

[0003] La réalisation d'escalier en béton est aujourd'hui d'un usage largement répandu. Qu'il soit réalisé sur site (sur chantier) ou en usine, il passe traditionnellement par le moulage de l'intégralité de l'escalier ou de portions d'escalier, permettant d'aboutir à l'escalier proprement dit ou aux portions d'escalier, aptes à être positionnés sur site.

[0004] On connaît également des escaliers du type préfabriqué, également réalisés en béton, constitués d'éléments modulaires, aptes à favoriser leur déplacement sur site et leur montage. Ces escaliers comportent typiquement un limon sur lequel sont rapportés et fixés des éléments ou plateaux de marche, réalisés en béton, préalablement fabriqués par moulage.

[0005] Quel que soit le mode de réalisation de ces escaliers, il est requis pour un certain nombre d'applications la présence sur les plateaux de marche d'éléments antidérapants, notamment lorsque les escaliers ont vocation à être soumis aux intempéries donc à l'extérieur des bâtiments, afin d'éviter toute glissade des emprunteurs de ces escaliers.

[0006] Ces éléments antidérapants sont le plus souvent constitués de stries linéaires réalisées à même le béton sur la surface supérieure du plateau de marche considéré, typiquement à l'aide d'une rainureuse. Outre la poussière importante que génère la réalisation de ces stries et, en outre, le manque de rectilinéarité, il est assez fréquent que lors de la réalisation du chantier de l'immeuble considéré, ces stries sont bouchées par les poussières du chantier, acheminées à ce niveau par les ouvriers et autres intervenants sur ledit chantier. Ce faisant, une fois bouchées, les stries en question ne remplissent plus leur fonction antidérapante.

[0007] On connaît également la mise en œuvre d'inserts rapportés sur les plateaux de marche en question et fixés à demeure sur ladite surface. Si, lorsque les escaliers munis de tels inserts sont localisés à l'intérieur du bâtiment, on dispose d'une certaine pérennité de la fonction antidérapante ainsi générée. En revanche, ces inserts ne résistent pas très longtemps lorsqu'ils sont soumis aux intempéries extérieures, affectant là encore leur fonction antidérapante.

[0008] Au demeurant, leur fixation impose une étape

supplémentaire lors de la réalisation de l'escalier.

[0009] L'objet de l'invention vise à pallier ces inconvénients et à proposer une solution alternative, à la fois simple à mettre en œuvre, tout particulièrement lors de la réalisation de chantiers.

### EXPOSE DE L'INVENTION

[0010] L'invention vise donc un procédé pour réaliser un escalier en béton dont les plateaux de marche sont munis de moyens antidérapants et mettant en œuvre le moulage de l'escalier lui-même ou le moulage des plateaux de marche de manière individualisée mis en œuvre dans lesdits escaliers.

[0011] Selon l'invention, on munit le moule en question, au voisinage de la localisation du nez de marche des plateaux de marche, d'une bande PVC pourvue de stries longitudinales, lesdites stries en saillie étant orientées en direction de l'intérieur du moule.

[0012] En d'autres termes, l'invention consiste, préalablement au moulage de l'escalier proprement dit, ou des plateaux de marche proprement dits, à munir le moule correspondant d'une bande PVC munie de stries en saillie, destinée après démoulage à demeurer sur la face supérieure des plateaux de marche pendant une durée choisie par le concepteur, pour ensuite être escamotée ou retirée, ladite bande PVC définissant sur ladite face supérieure des plateaux de marche, et typiquement au voisinage du nez de marche, de rainures ou gorges longitudinales aptes à générer l'effet antidérapant recherché.

[0013] Selon l'invention, ces stries sont orientées parallèlement à la direction principale du ou des plateaux de marche et typiquement perpendiculairement à la direction principale du limon ou de l'escalier.

[0014] Typiquement ces stries sont au nombre de trois, ce nombre n'étant cependant nullement limitatif.

[0015] Selon l'invention, cette bande PVC est fixée au fond du moule au moyen d'un adhésif double face et à l'aide d'une règle gabarit, afin d'assurer un positionnement précis et reproductible desdites bandes PVC, et donc corollairement des moyens anti-dérapants tout au long de l'escalier.

[0016] Le choix du matériau PVC est avantageux dans la mesure où, en premier lieu, il est inerte vis-à-vis du béton. En second lieu, il est relativement souple et peut être produit à l'aide de filières de manière extrêmement peu onéreuse.

[0017] Lorsque l'escalier est installé ou lorsque les plateaux de marche individuels sont montés sur le limon, et uniquement lorsque le chantier total dans lequel s'inscrit l'escalier en question est terminé, il suffit alors de retirer la bande PVC de chacun des plateaux de marche, ladite bande PVC ayant donc protégé pendant toute la durée du chantier, les stries résultant des saillies en relief dont est munie ladite bande PVC, qui ne sont dès lors pas obstruées par les poussières et autres boues ou laitance de béton etc. susceptibles de les obstruer, et en consé-

quence, d'affecter les propriétés antidérapantes qu'elles sont destinées à assurer.

**[0018]** L'invention concerne également les plateaux de marche en béton pour escaliers préfabriqués en béton, munis sur leur face supérieure au voisinage du nez de marche d'une telle bande PVC escamotable.

### BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

**[0019]** La manière dont l'invention peut être réalisée, et les avantages qui en découlent, ressortiront mieux des exemples de réalisation qui suivent, donnés à titre indicatif et non limitatif à l'appui des figures annexées.

La figure 1 est une représentation schématique en perspective d'un escalier réalisé en béton, dont les plateaux de marche sont munis d'une bande PVC conforme à l'invention.

Les figures 2 et 3 sont des vues de détail de l'escalier de la figure 1, respectivement avant et après escamotage de ladite bande PVC.

La figure 4 est une représentation schématique en perspective d'une telle bande PVC, dont la figure 5 est une vue en section.

La figure 6 est une représentation schématique en perspective du couvercle supérieur d'un moule pour la réalisation d'escaliers monoblocs en béton mettant en œuvre un moule fermé.

La figure 7 est une vue schématique d'un détail de la face inférieure dudit couvercle supérieur du moule.

### DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

**[0020]** On a représenté sur la figure 1 une vue schématique en perspective d'un escalier en béton de facture traditionnelle, c'est-à-dire moulé de manière monobloc. Cet escalier (1) comporte un certain nombre de marches et contremarches (2) présentant au voisinage du nez de marche (3) une bande PVC (4), s'étendant sensiblement sur toute la largeur de ladite marche (2).

**[0021]** On a représenté en relation avec la figure 2 une vue de détail d'une marche ou plateau de marche (2) munie de cette bande PVC (4).

**[0022]** On a enfin représenté en figure 3 la même vue de détail, dans laquelle la bande PVC (4) a été escamotée, laissant apparaître un certain nombre de rainures ou gorges (5), trois en l'espèce, également orientées selon la dimension principale du plateau de marche (2), c'est-à-dire correspondant à la largeur de la marche.

**[0023]** Dans les faits et afin d'aboutir à cet escalier (1), le moule dans lequel il a été réalisé, et plus précisément le fond de moule relatif à chacun des plateaux de marche a préalablement reçu ladite bande PVC (4), collée au moyen d'un adhésif double face contre la face correspondante du moule.

**[0024]** Par ailleurs, afin d'aboutir à un positionnement précis et répété de cette bande PVC (4), l'opérateur utilise une règle gabarit d'un type en soi connu, et ainsi

après démoulage on obtient l'escalier représenté sur la figure 1.

**[0025]** On a représenté plus en détail en relation avec les figures 4 et 5 une bande PVC du type en question. Comme on peut l'observer, celle-ci présente trois stries en saillie (6) reliées entre elles par deux portions planes (7). Dans un exemple de réalisation, la hauteur des stries est voisine de 5 mm, l'épaisseur des portions planes (7) voisine de 0,6 mm et la largeur desdites portions planes (7) voisine de 10 mm. Une telle bande PVC est très facilement réalisable au moyen d'une filière, et ce, à des coûts de revient réduits.

**[0026]** Qui plus est, et comme déjà dit, la mise en œuvre de PVC est parfaitement compatible avec le béton puisqu'aussi bien, le PVC est inerte vis-à-vis du béton. Au demeurant, vu la faible épaisseur générale de la bande PVC (4), celle-ci présente une certaine souplesse favorisant sa mise en place au fond du moule dans lequel doivent être moulés l'escalier voire les plateaux de marche.

**[0027]** La présente invention est également susceptible d'être mise en œuvre dans le cadre des procédés de réalisation d'escaliers monoblocs en béton mettant en œuvre un moule fermé, c'est-à-dire composé d'un moule inférieur et d'un moule supérieur ou capot, définissant entre eux un volume destiné à être rempli par du béton. Un tel procédé est par exemple décrit dans la demande FR 1854813 déposée par le Demandeur.

**[0028]** Typiquement, ce procédé consiste :

- à fixer et installer le moule inférieur en position opérationnelle ;
- à positionner le moule supérieur ou capot en regard dudit moule inférieur et à le fixer sur ledit moule inférieur ;
- à injecter dans le volume défini par les deux moules, respectivement inférieur et supérieur, du béton notamment de type autoplaçant, jusqu'à combler l'intégralité dudit volume ;
- après prise en masse du béton, à ôter le moule supérieur et le moule inférieur et donc à démouler l'escalier ainsi réalisé.

**[0029]** L'avantage de ce procédé de réalisation réside notamment dans la diminution des travaux de finition tout particulièrement chronophages, et dans l'optimisation de la sécurité.

**[0030]** On a représenté en relation avec la figure 6 le capot supérieur susceptible d'être mis en œuvre dans le cadre d'un tel procédé. Et on a représenté en relation avec la figure 7 la face inférieure dudit capot supérieur, sur laquelle apparaît au voisinage de ce qui va devenir le nez de marche, la mise en place de la bande PVC conforme à l'invention.

**[0031]** Ainsi donc, cette bande PVC peut être mise en œuvre dans tous les types d'escaliers en béton dès lors qu'ils sont réalisés par moulage, ce qui est traditionnellement le cas.

**[0032]** On conçoit tout l'intérêt de l'invention dans la mesure où, l'escalier proprement dit ou les plateaux de marche lorsqu'on met en œuvre des limons, sont revêtus aussi longtemps que souhaité, au voisinage du nez de marche, de cette bande PVC. Lorsque le chantier est terminé et seulement lorsqu'il est terminé, on procède alors à l'escamotage de cette bande PVC, qui libère les rainures (5) à fonction antidérapante sans risque de les voir obstruées par les utilisateurs, la poussière, la boue etc. ou la laitance de béton pendant les opérations de chantier.

### Revendications

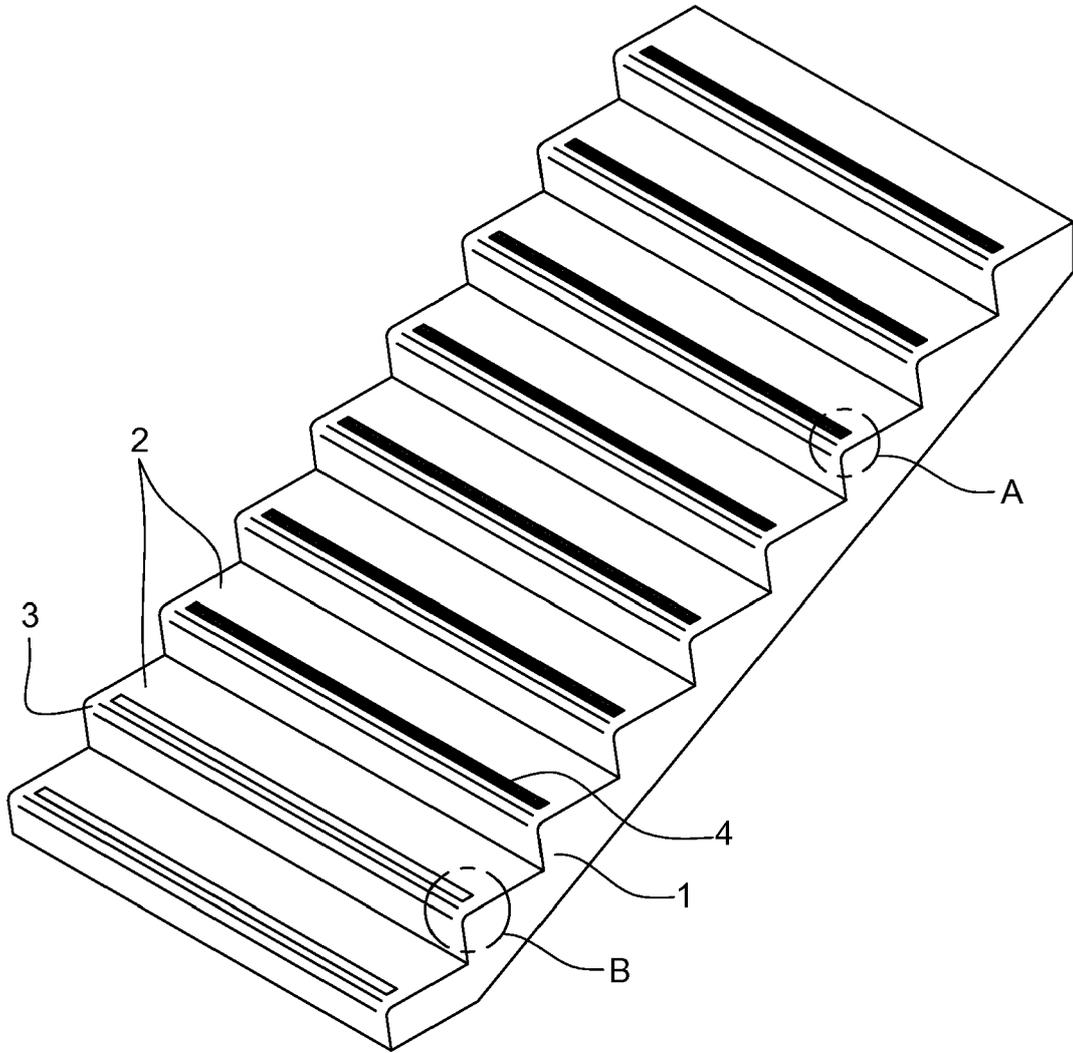
1. Procédé pour réaliser un escalier en béton dont les plateaux de marche (2) sont munis de moyens antidérapants (5) et mettant en œuvre le moulage de l'escalier lui-même ou le moulage des plateaux de marche de manière individualisée mis en œuvre dans lesdits escaliers, **caractérisé en ce que** l'on munit le moule en question, au voisinage de la localisation du nez de marche (3) des plateaux de marche (2), d'une bande PVC (4) pourvue de stries longitudinales (6) en relief ou en saillie, lesdites stries (6) étant orientées en direction de l'intérieur du moule, ladite bande PVC demeurant sur la surface supérieure des plateaux de marche après démoulage, mais étant escamotable.
2. Procédé pour réaliser un escalier en béton selon la revendication 1, **dans lequel** les stries (6) sont orientées parallèlement à la direction principale du ou des plateaux de marche et notamment perpendiculairement à la direction principale de l'escalier.
3. Procédé pour réaliser un escalier en béton selon l'une des revendications 1 et 2, **dans lequel** les stries (6) sont au nombre de trois.
4. Procédé pour réaliser un escalier en béton selon l'une des revendications 1 à 3, **dans lequel** la bande PVC (4) est fixée au fond du moule au moyen d'un adhésif double face et à l'aide d'une règle gabarit, afin d'assurer un positionnement précis et reproductible desdites bandes PVC.
5. Procédé pour réaliser un escalier en béton selon l'une des revendications 1 et 2, **dans lequel** lorsque l'escalier est installé ou lorsque les plateaux de marche individuels sont montés sur le limon, la bande PVC de chacun des plateaux de marche est retirée afin de libérer les rainures ou gorges (5) à fonction antidérapante.
6. Procédé pour réaliser un escalier en béton selon l'une des revendications 1 à 5 du type mettant en œuvre un moule fermé, composé d'un moule infé-

rieur et d'un moule supérieur ou capot, définissant entre eux un volume destiné à être rempli par du béton, et consistant :

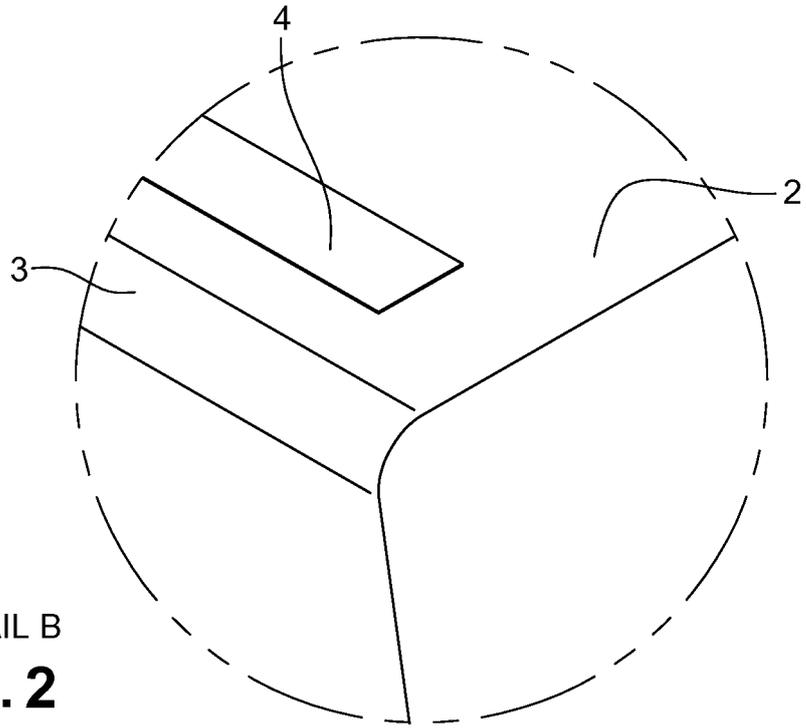
- à fixer et installer le moule inférieur en position opérationnelle;
- à positionner le moule supérieur ou capot en regard dudit moule inférieur et à le fixer sur ledit moule inférieur ;
- à injecter dans le volume défini par les deux moules respectivement inférieur et supérieur du béton notamment de type auto-plaçant, jusqu'à combler l'intégralité dudit volume ;
- après prise en masse du béton, à ôter le moule supérieur et le moule inférieur, et donc à dé-mouler l'escalier ainsi réalisé ;

**dans lequel** on positionne sur la surface inférieure du moule supérieur ou capot, au voisinage de la zone apte à définir le nez des plateaux de marche ladite bande PVC (4).

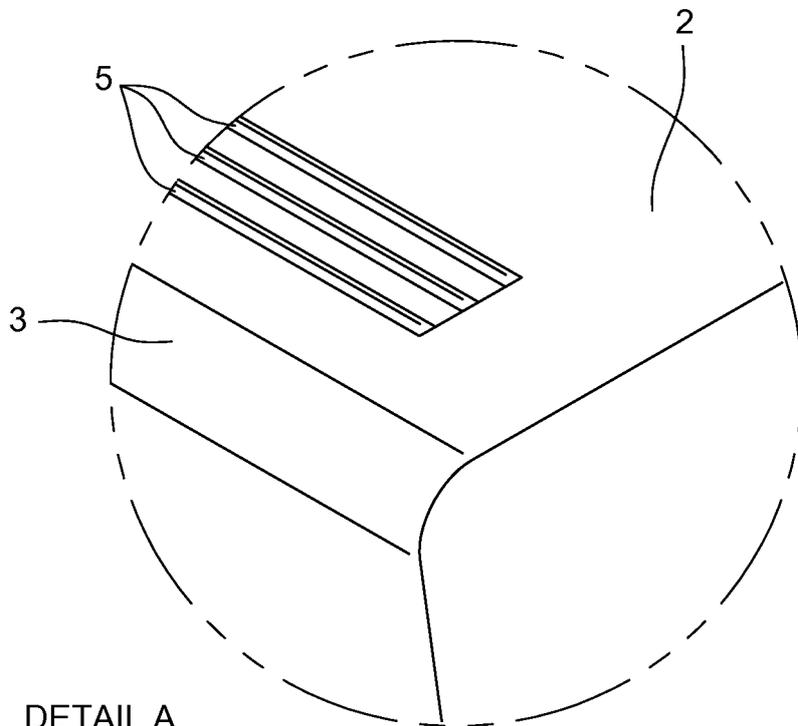
7. Plateau de marche en béton (2) pour escaliers préfabriqués en béton, réalisé par moulage du béton dans un moule de forme appropriée, **caractérisé en ce que** sa face supérieure est munie au voisinage du nez de marche (3) dont il est muni une bande PVC escamotable (4), pourvue de stries longitudinales (6) en relief ou en saillie, lesdites stries (6) étant orientées en direction de l'intérieur du plateau de marche, et assurant la protection de rainures ou gorges longitudinales (5) résultant de l'opération de moulage.



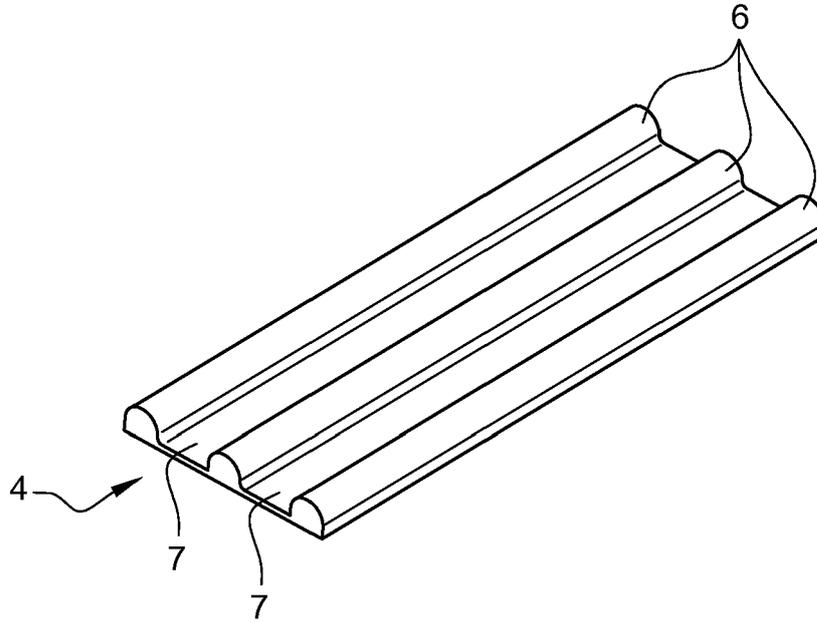
**Fig. 1**



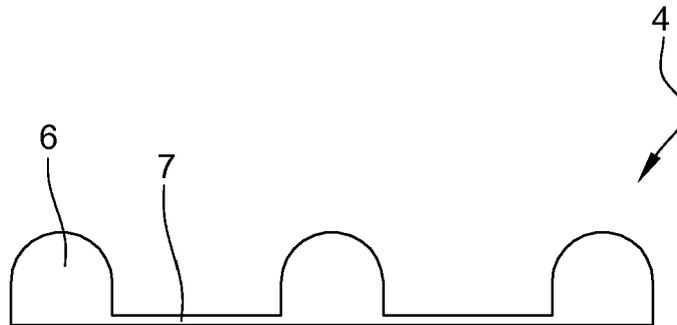
DETAIL B  
**Fig. 2**



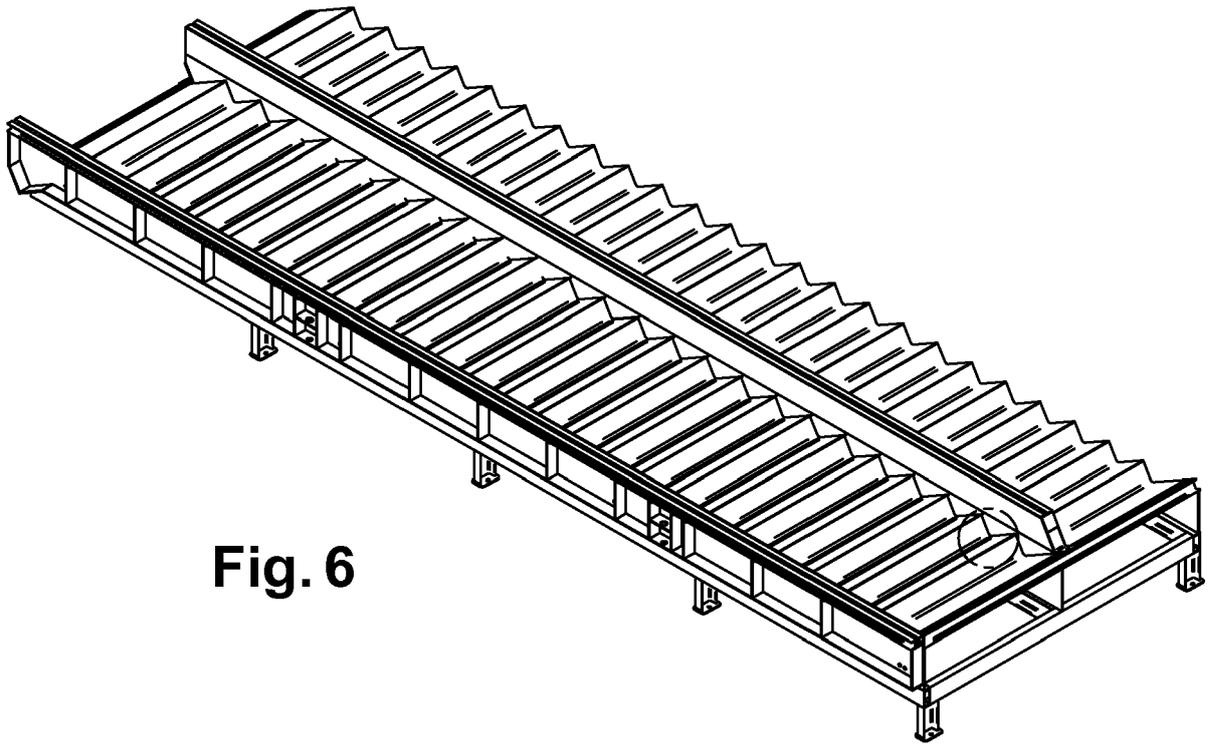
DETAIL A  
**Fig. 3**



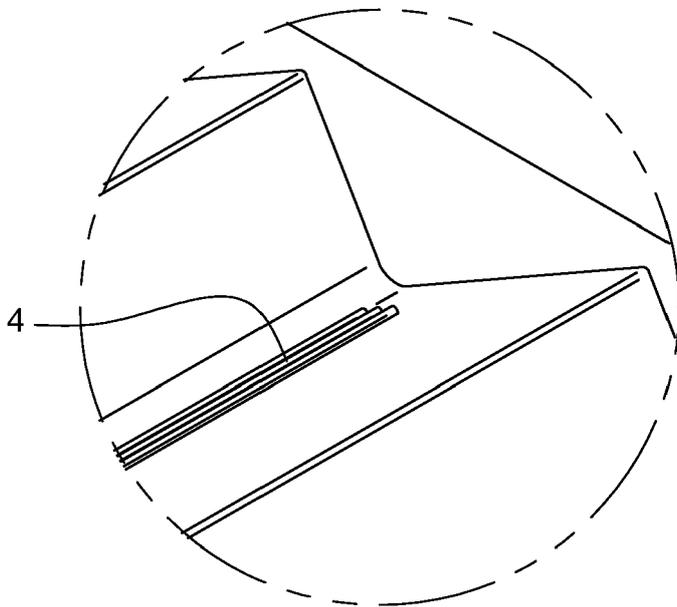
**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 19 20 0318

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)
A	FR 1 380 074 A (FIRMA FLORENZ MAISCH [DE]) 27 novembre 1964 (1964-11-27) * le document en entier * -----	1-7	INV. E04F11/02 E04F11/17
A	JP S52 79526 A (YAMAJI TAKAYUKI) 4 juillet 1977 (1977-07-04) * figures 1-8 * -----	1-7	
A	KR 101 484 579 B1 (JEIL ARCHITECTS CO LTD [KR]) 21 janvier 2015 (2015-01-21) * figures 1,2 * -----	1-7	
A	JP H11 50625 A (SUZUKI HARUO [JP]) 23 février 1999 (1999-02-23) * le document en entier * -----	1-7	
A	FR 1 142 145 A (MAQUET MICHEL-GEORGES [FR]) 13 septembre 1957 (1957-09-13) * le document en entier * -----	1-7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>18 février 2020</b>	Examineur <b>Arsac England, Sally</b>
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 19 20 0318

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.

18-02-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 1380074 A	27-11-1964	AUCUN	
JP S5279526 A	04-07-1977	JP S5279526 A	04-07-1977
		JP S5329683 B2	22-08-1978
KR 101484579 B1	21-01-2015	AUCUN	
JP H1150625 A	23-02-1999	JP 3926893 B2	06-06-2007
		JP H1150625 A	23-02-1999
FR 1142145 A	13-09-1957	AUCUN	

EPO FORM P0480

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 1854813 [0027]