



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 728 542 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
28.08.1996 Bulletin 1996/35

(51) Int. Cl.⁶: B21D 31/04

(21) Numéro de dépôt: 96400165.5

(22) Date de dépôt: 24.01.1996

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE ES GB IT LI LU NL PT

(72) Inventeur: Cichon, Tadeusz
F-21500 Montbard (FR)

(30) Priorité: 25.01.1995 FR 9500849

(74) Mandataire: CABINET BONNET-THIRION
95 Boulevard Beaumarchais
75003 Paris (FR)

(71) Demandeur: METAL DEPLOYE S.A.
F-21500 Montbard (FR)

(54) Structure en métal déformé décorée, en particulier en métal déployé, et procédé d'obtention

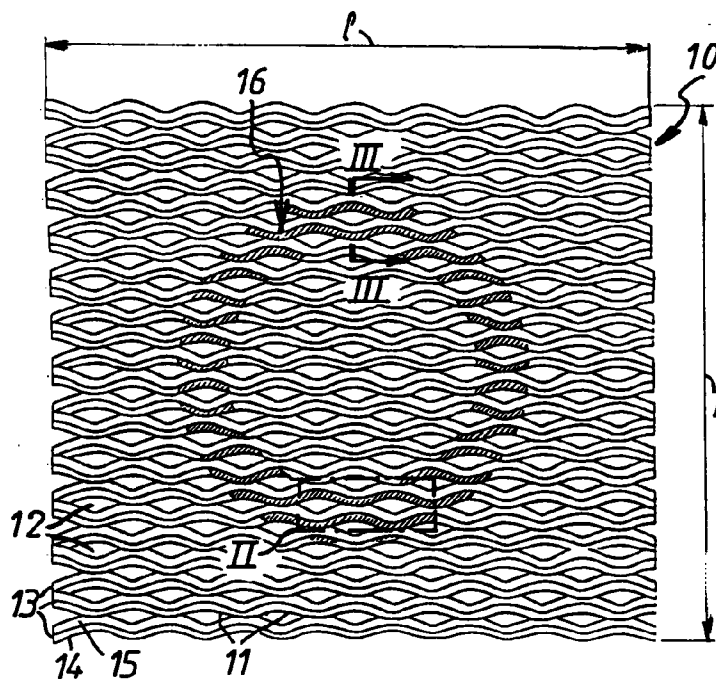
(57) Il s'agit d'une structure en métal déformé comportant en saillie un réseau maillé de déformations (11).

Suivant l'invention, un motif (16) étant appliqué à cette structure, ce motif (16) n'affecte qu'une portion limitée de certaines au moins des déformations (11), qui, pour l'ensemble des déformations (11) concernées,

est orientée d'un même côté, en vue de l'obtention d'un effet visuel particulier.

Application, notamment, aux structures en métal déployé.

FIG.1



EP 0 728 542 A1

Description

La présente invention concerne d'une manière générale les structures en métal déformé, c'est-à-dire les structures qui, formées pour l'essentiel à partir d'une simple tôle, comportent en saillie un réseau maillé de déformations.

Elle vise plus particulièrement, mais non nécessairement exclusivement, le cas où, s'agissant de métal déployé, les déformations forment des mailles ajourées délimitées par des lanières inclinées sur le plan général de la tôle initiale, ces mailles étant obtenues par "déploiement" de cette dernière, c'est-à-dire par le découpage et l'étirage de cette tôle initiale.

Les structures en métal déployé de ce type ont de nombreux usages, et, notamment, elles sont couramment utilisées, par exemple sous forme de panneaux, alors généralement plans, pour la constitution de plafonds, de cloisons d'isolation, ou claustra, ou de grilles de protection.

Lorsqu'elles interviennent en grande surface et qu'elles sont fractionnées en panneaux, il est déjà possible d'en tirer un effet esthétique particulier, en damier, en alternant d'un panneau à l'autre l'orientation de leurs mailles.

La présente invention a d'une manière générale pour objet une disposition permettant d'en tirer un effet esthétique différent, ou supplémentaire, pour en accroître, encore, l'effet attractif, et, ainsi, rompre une possible monotonie de l'ensemble.

De manière plus précise, la présente invention a tout d'abord pour objet une structure en métal déformé, du genre comportant en saillie un réseau maillé de déformations, et caractérisée en ce que, un motif lui étant appliqué, ce motif n'affecte qu'une portion limitée de certaines au moins de ces déformations, qui, pour un groupe au moins de celles-ci, est orientée d'un même côté pour l'ensemble des déformations d'un tel groupe.

Ainsi, ce motif, qui peut par exemple être un simple décor, purement arbitraire, et/ou comporter une quelconque mention d'information à destination du passant, n'est clairement apparent pour un tel passant que lorsque l'angle d'observation de celui-ci se fait suivant une direction sensiblement perpendiculaire aux portions concernées des déformations portant ce motif.

Lorsque l'angle d'observation du passant s'écarte de cette direction, le motif est au contraire plus ou moins estompé.

Il est en outre totalement invisible lorsque l'angle d'observation du passant se fait suivant une direction inverse de celle suivant laquelle sont orientées les portions concernées des déformations qui le portent.

Ainsi, globalement, un passant qui se déplace le long d'une structure en métal déformé suivant l'invention a une vision changeante, ou fuyante, du motif appliqué à celle-ci, qui, successivement, apparaît ou disparaît, ou l'inverse.

L'attention du passant ne peut donc qu'être avantageusement retenue par une telle vision, variable, de ce motif.

Lorsque, par exemple, la structure en métal déformé concernée est en métal déployé, il est possible, pour l'obtention d'une structure suivant l'invention, d'appliquer, à plat, sur la tôle initiale, un motif initial dont le motif recherché sera, par une sorte d'anamorphose, dérivé, et de soumettre, ensuite, cette tôle initiale, aux opérations usuelles de découpage et d'étirage nécessaires à son "déploiement".

Il s'avère, en effet, de manière surprenante, que, malgré la déformation du métal, le motif appliqué sur la tôle initiale subsiste après le "déploiement" de celle-ci.

La présente invention a donc encore pour objet un tel procédé d'obtention.

Les objets de l'invention, leurs caractéristiques et leurs avantages, ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue partielle en plan d'une structure en métal déformé suivant l'invention ;

la figure 2 reprend, à échelle supérieure, le détail de la figure 1 repéré par un encart II sur cette figure 1 ;

la figure 3 est, à échelle également supérieure, une vue partielle en coupe transversale de la structure en métal déformé suivant l'invention, suivant la ligne III-III de la figure 1 ;

la figure 4 est une vue en plan de la tôle initiale dont est issue cette structure en métal déformé, après application d'un motif initial à cette tôle ;

la figure 5 en est une vue en coupe transversale, suivant la ligne V-V de la figure 4 ;

les figures 6A, 6B, 6C sont des vues en perspective illustrant de manière schématique la vision changeante, obtenue suivant divers angles d'observation, de la structure en métal déformé suivant l'invention.

Ces figures illustrent à titre d'exemple l'application de l'invention à une structure en métal déformé 10 se présentant sous la forme générale d'un simple panneau plan de contour globalement rectangulaire.

Soit P, tel que schématisé par sa trace en traits interrompus sur la figure 3, le plan général de cette structure en métal déformé 10.

Globalement, la structure en métal déformé 10 comporte, en saillie par rapport à ce plan général P, sur l'une et l'autre des faces de celui-ci, des déformations 11.

Les figures illustrent plus particulièrement le cas où, s'agissant de métal déployé, les déformations 11 de la structure en métal déformé 10 forment des mailles ajourées 12 délimitées par des lanières 13, qui, courant sur toute la largeur I de cette structure en métal déformé 10, tout en étant décalées les unes par rapport aux

autres suivant la longueur L de celle-ci, sont toutes globalement inclinées sur son plan général P.

Les lanières 13 sont globalement ondulées.

Dans la forme de réalisation représentée, elles sont globalement ondulées en festons.

Il en résulte que, dans cette forme de réalisation, le contour des mailles 12 est celui d'un triangle curviligne isocèle, avec des côtés latéraux concaves et une base convexe.

Mais, bien entendu, tout autre contour est envisageable pour ces mailles 12.

Le procédé d'obtention d'une structure en métal déformé 10 ainsi formée de métal déployé étant d'ailleurs bien connu par lui-même, il ne sera pas décrit en détail ici.

Il suffira d'indiquer que, partant d'une tôle 10' initiale, qui, tel que représenté sur les figures 4 et 5, a même largeur l que la structure en métal déformé 10 finale mais a une longueur L' inférieure à celle de celle-ci, on soumet cette tôle 10' initiale à des opérations de découpage et d'étirage, qui sont successives ou simultanées, l'opération de découpage se faisant globalement suivant la largeur l et l'opération d'étirage se faisant au contraire globalement suivant la longueur L'.

Les déformations 11 sont constituées par les festons, arqués en chaînette, que forment les lanières 13.

Pour chaque face de la tôle 10' initiale, ces lanières 13 ont chacune deux flancs, l'un et l'autre inclinés sur le plan général P, à savoir un flanc 14, qui vient de la surface correspondante de cette tôle 10', et un flanc 15, qui vient de l'épaisseur de celle-ci, et dont la mise à jour résulte du "dépliage" auquel elle a été soumise.

Dans le sens de l'étirage, c'est-à-dire dans le sens de la longueur L', L, le flanc 14 s'étend en aval, et le flanc 15 en amont.

Dans ce qui suit, et par mesure de simplicité, seule l'une des faces de la tôle 10' initiale est prise en considération, et il en est de même pour la structure en métal déformé 10 qui en est issue.

Suivant l'invention, un motif 16 étant appliqué, sur une telle face, à la structure en métal déformé 10, ce motif 16 n'affecte qu'une portion limitée de certaines au moins de ses déformations 11, qui, pour un groupe au moins de celles-ci, est orientée d'un même côté pour l'ensemble des déformations 11 d'un tel groupe.

Par mesure de simplicité, le motif 16 a été supposé être constitué par une simple lettre O, de contour circulaire, dans la forme de réalisation représentée.

Mais il va de soi que tout autre motif 16 plus élaboré peut être envisagé.

Il peut s'agir par exemple d'un quelconque décor, et/ou d'une quelconque mention d'information.

Par mesure de simplicité, également, seul un groupe de déformations 11 a été supposé être concerné par le motif 16 dans la forme de réalisation représentée.

Mais il va de soi que deux groupes distincts de déformations 11 peuvent être chacun respectivement concernés par des motifs 16 distincts, identiques ou dif-

férents, et/ou suivant des orientations elles-mêmes identiques ou différentes.

Lorsque, comme en l'espèce, s'agissant de métal déployé, les déformations 11 appartiennent à des lanières 13 formant entre elles des mailles 12 ajourées, le motif 16 n'affecte que l'un des flancs de ces lanières 13, en l'espèce leur flanc 14, qui, situé en aval dans le sens de l'étirage, vient de la surface correspondante de la tôle 10' initiale.

Il résulte de l'obliquité de ce flanc 14 par rapport au plan général P que la vision qu'a du motif 16 un quelconque observateur dépend de l'angle d'observation suivant lequel sa vue embrasse la structure en métal déformé 10.

Elle dépend donc de son défilement par rapport à cette dernière.

Sur les figures 6A, 6B, 6C, on a substitué, pour plus de clarté, à un tel défilement, une inclinaison progressive de la structure en métal déformé 10.

A la figure 6A, l'observation est supposée se faire suivant un angle qui, tel que repéré par la flèche A à la figure 3, est oblique dans un premier sens par rapport au plan général P et concerne pour l'essentiel le flanc 15 des lanières 13 : pour un tel angle d'observation, le motif 16 n'est évidemment pas apparent.

A la figure 6B, l'observation est supposée se faire suivant un angle qui, tel que repéré par la flèche B à la figure 3, est sensiblement perpendiculaire au plan général P et permet de voir à la fois, mais de biais, le flanc 15 des lanières 13 et leur flanc 14, comme sur la vue en plan de la figure 1 : pour un tel angle d'observation, le motif 16 est apparent, mais, du fait de sa fragmentation, d'une part, et de l'observation en biais qui en est faite, d'autre part, il est à peine visible.

A la figure 6C, l'observation est supposée se faire suivant un angle qui, tel que repéré par la flèche C à la figure 3, est oblique par rapport au plan général P, dans un sens opposé à celui correspondant à l'angle d'observation repéré par la flèche A précédente, et concerne pour l'essentiel le flanc 14 des lanières 13, en étant sensiblement perpendiculaire à celui-ci : pour un tel angle d'observation, le motif 16 apparaît dans toute sa plénitude, les flancs 14 des lanières 13 venant reconstituer, par projection sur un plan perpendiculaire à cet angle d'observation, la face correspondante de la tôle 10' initiale.

Ainsi, globalement, suivant son angle d'observation, l'observateur a, au défilement, une vision changeante, ou fuyante, du motif 16.

Pour l'obtention d'une structure en métal déformé 10 présentant ainsi un motif 16, il est en pratique procédé comme suit.

Tel que schématisé sur les figures 4, 5, on applique d'abord à plat sur la tôle 10' initiale un motif 16' initial, dont, par une sorte d'anamorphose, due à l'étirage, le motif 16 recherché sera dérivé.

Dans le cas où, comme en l'espèce, le motif 16 est un O de contour circulaire, le motif 16' est un O légèrement aplati en ellipse.

Par exemple, l'application du motif 16' initial sur la tôle 10' initiale peut se faire à l'aide d'encre sublimables, suivant un processus relevant d'une manière générale de la décalcomanie.

Le motif 16' composé de telles encres sublimables est initialement imprimé sur un quelconque support, et, par exemple, un support en papier.

Il se trouve ensuite transféré par chaleur et pression de ce support à la tôle 10' initiale.

Par exemple, une température de l'ordre de 200°C, appliquée pendant un temps de l'ordre de 2 minutes, et sous une pression de l'ordre de 2 à 4 bars peut suffire.

Si la tôle 10' initiale est une tôle en aluminium, on assure de préférence une anodisation de cette tôle 10' initiale avant de lui appliquer le motif 16' initial, afin qu'elle soit dûment protégée et que le motif 16' y pénétre mieux.

La couche anodisée ainsi obtenue peut s'étendre sur 6 à 20 microns, suivant la qualité de protection recherchée.

Après l'application du motif 16' initial à la tôle 10' initiale, on soumet en outre préférentiellement cette tôle 10' initiale à une autre opération, appelée opération de colmatage, pour emprisonner à l'intérieur de la couche anodisée précédente les encres formant ce motif 16' initial.

En pratique, cette opération de colmatage se résume à une opération d'immersion de la tôle 10' initiale dans un bain d'eau déminéralisée auquel est ajouté un sel de colmatage, par exemple celui connu sous la désignation commerciale "HARDWALL", à raison d'une teneur de l'ordre de 5 grammes de sel de colmatage par litre d'eau, et dont le pH est préférentiellement réglé entre 4,5 et 5,5.

Cette opération de colmatage est en pratique conduite à basse température, c'est-à-dire à une température de l'ordre de 25 à 30°C, et sa durée est par exemple de l'ordre de 20 minutes.

Qu'elle soit en aluminium ou en toute autre matière, et par exemple en acier inoxydable, la tôle 10' initiale est ensuite soumise à un "déploiement", c'est-à-dire aux opérations de découpage et d'étirage usuelles nécessaires à un tel "déploiement".

Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation et de mise en oeuvre décrites et représentées, mais englobe toute variante d'exécution.

En particulier, si, dans ce qui précède, il a été supposé, par mesure de simplicité, que la tôle initiale ne se trouve déployée que dans une direction, il va de soi qu'elle peut être déployée suivant deux ou plusieurs directions différentes, et, par exemple, suivant deux directions à 90° l'une par rapport à l'autre, avec des amplitudes égales ou éventuellement différentes suivant les directions, pour varier encore l'effet visuel dû au motif qui lui a été précédemment appliqué, ce motif se trouvant ainsi concerner des groupes distincts de déformations, à raison d'au moins un groupe par direction.

En outre, si dans ce qui précède, il a été supposé que seule l'une des faces de la tôle initiale, et donc de la structure en métal déformé obtenue, est concernée, il va de soi que pour l'obtention d'une structure en métal déployé décorée sur ses deux faces, l'une et l'autre de ces faces peuvent être concernées, le motif appliqué étant alors ou non le même pour chacune d'elles.

Corollairement, le domaine d'application de l'invention ne se limite pas aux seules structures formées de panneaux plans, mais s'étend au contraire aussi bien à celui de structures en volume, notamment lorsque de tels panneaux plans sont plus ou moins cintrés, bombés ou mis en forme.

Enfin, le domaine d'application de l'invention ne se limite d'une manière générale pas aux seules structures en métal déployé, mais s'étend d'une manière plus générale aux structures en métal déformé comportant en saillie un réseau maillé de déformations, que les mailles de ce réseau soient unidirectionnelles, les déformations se réduisant par exemple dans ce cas à de simples nervures parallèles, ou qu'il s'agisse de mailles bidirectionnelles, les déformations formant par exemple dans ce cas de simples bossages locaux.

Revendications

1. Structure en métal déformé du genre comportant en saillie un réseau maillé de déformations (11), caractérisée en ce que, un motif (16) lui étant appliqué, ce motif (16) n'affecte qu'une portion limitée de certaines au moins de ces déformations (11) qui, pour un groupe au moins de celles-ci, est orientée d'un même côté pour l'ensemble des déformations (11) d'un tel groupe.
2. Structure suivant la revendication 1, caractérisée en ce que, s'agissant d'une structure de métal déployé, qui est issue d'une tôle (10') initiale, et dont les déformations (11) forment des mailles (12) ajourées délimitées par des lanières (13) inclinées sur le plan général (P) de la tôle (10') initiale, le motif (16) n'affecte que l'un des flancs (14) des lanières (13) concernées.
3. Structure suivant la revendication 2, caractérisée en ce que le motif (16) n'affecte que le flanc (14) des lanières (13) concernées qui est en aval dans le sens de l'étirage.
4. Structure suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'elle est en aluminium.
5. Procédé pour l'obtention d'une structure en métal déformé (10) présentant en surface un motif (16), caractérisé en ce que, s'agissant d'une structure en métal déployé, on applique à plat sur la tôle (10') initiale un motif (16') initial dont le motif (16) recherché sera dérivé, et on soumet ensuite cette tôle

(10') initiale aux opérations de découpage et d'éti-rage usuelles.

6. Procédé suivant la revendication 5, caractérisé en ce que on applique le motif (16') initial à la tôle (10') initiale par une opération de transfert à chaud à l'aide d'encre sublimables. 5
7. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 5, 6, caractérisé en ce que, la tôle (10') initiale étant une tôle d'aluminium, on assure son anodisation avant de lui appliquer le motif (16') initial. 10
8. Procédé suivant la revendication 7, caractérisé en ce que, après application du motif (16') initial à la tôle (10') initiale, on soumet cette tôle (10') initiale à une opération de colmatage. 15
9. Procédé suivant la revendication 7, caractérisé en ce que l'opération de colmatage est conduite à basse température, pendant une durée de l'ordre de 20 minutes. 20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

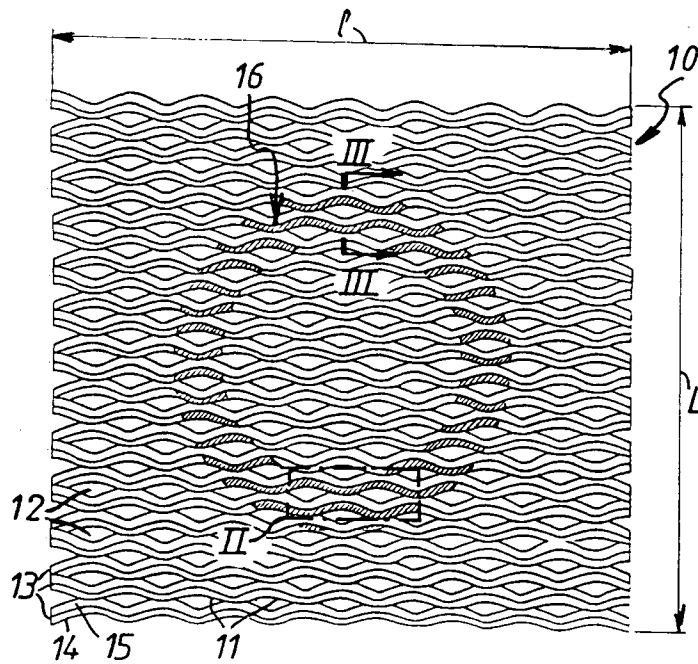


FIG. 3

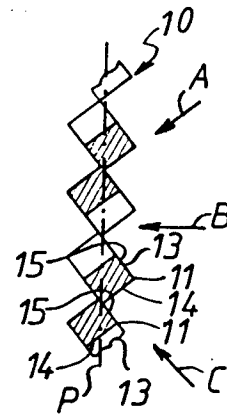


FIG. 6A

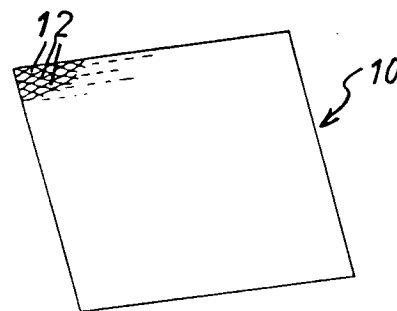


FIG. 2

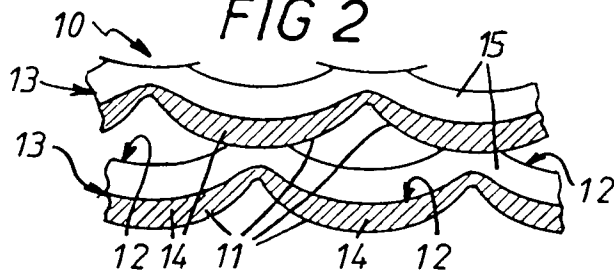


FIG. 5

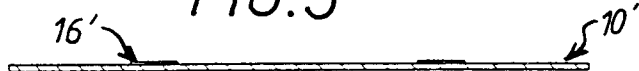


FIG. 6B

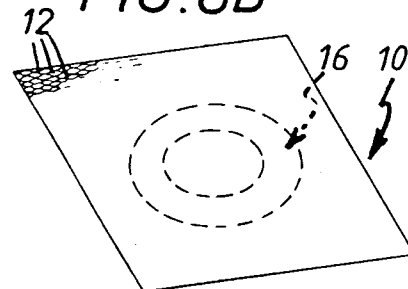


FIG. 4

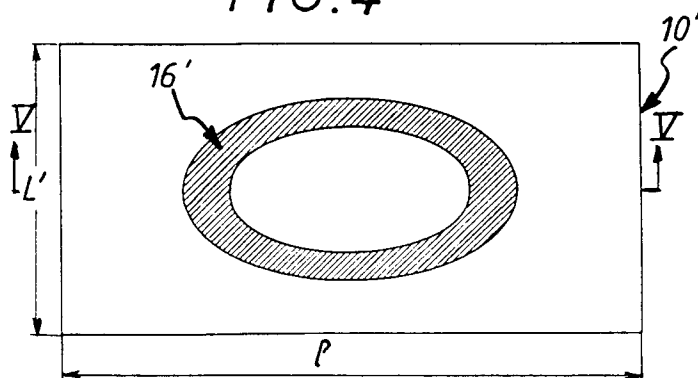
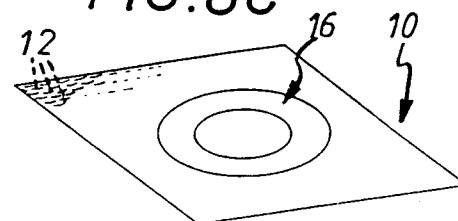


FIG. 6C





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 96 40 0165

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	FR-A-850 292 (COMMERCIAL INGREDIENTS CORPORATION) * revendication 1; figures 1,3,10 *	1	B21D31/04
A	US-A-4 111 028 (KUPSKY) * revendication 1; figure 7 *	1	
A	EP-A-0 599 782 (KÜHNI AG) * revendication 1; figure 2 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B21D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
BERLIN		13 Mai 1996	Schlaitz, J
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)