

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 28.08.96.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 06.03.98 Bulletin 98/10.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : MAULER ANDRE — FR.

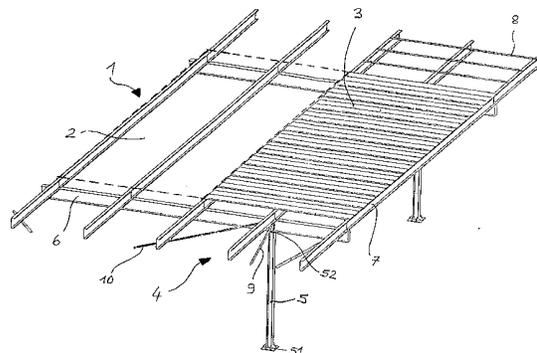
72 Inventeur(s) :

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : CABINET HARLE ET PHELIP.

54 DISPOSITIF DE PROTECTION CONTRE LA GRELE.

57 Dispositif de protection contre la grêle, comprenant un toit de protection disposé sur une structure de support comportant une série d'appuis écartés. Le toit de protection est constitué de panneaux autoporteurs adjacents placés l'un à côté de l'autre et suffisamment rigides pour reposer sur au moins deux appuis écartés de la structure de support. Chaque panneau forme une grille munie sur toute sa structure d'orifices permettant le passage de l'eau et ayant des dimensions suffisamment réduites pour retenir des grêlons ou autres éléments corpusculaires durs susceptibles de détériorer des objets placés sous le toit de protection.



FR 2 752 862 - A1



L'invention concerne un dispositif de protection contre la grêle ainsi qu'un panneau pour la réalisation d'un tel dispositif de protection.

Le dispositif de protection selon l'invention est destiné à la protection de surfaces qui sont difficiles, voire impossibles à protéger par des constructions telles que des hangars et trouve une application particulière dans la protection de grandes aires de stationnement de véhicules, de vignobles et d'autres surfaces qui doivent être protégées contre des grêlons ou autres éléments corpusculaires durs susceptibles de détériorer des objets placés sous le dispositif de protection.

La protection des aires de stationnement de véhicules, et notamment des aires de stationnement de véhicules sortant d'une usine de fabrication, pose un problème particulier du fait que leurs surfaces se mesurent habituellement en milliers de m² et qu'il serait alors trop onéreux de les couvrir par un bâtiment, et cela aussi bien sur le plan des coûts de construction que celui des frais d'entretien. Pour cette raison, les constructeurs préfèrent généralement garer leurs véhicules sans protection mais, dans ce cas, ils acceptent de courir un risque important en cas de chute de grêle, ou bien de payer des primes d'assurance très élevées.

On a déjà proposé de réaliser la protection de telles aires de stationnement au moyen d'un dispositif léger constitué de feuilles en matière plastique fixées sur une structure porteuse. La résistance d'un tel système est cependant aléatoire, en particulier en cas de vents forts et l'on préfère souvent rouler les feuilles, ce qui nécessite alors de les dérouler en cas de risque d'intempérie.

De plus, la durée de vie des feuilles en matière plastique est assez limitée en raison des dégradations qu'elles subissent. Et la nécessité de les dérouler en cas de besoin constitue une contrainte aussi bien sur le plan de la main d'oeuvre nécessaire que sur celui de la dépendance des prévisions météorologiques.

De plus, il est difficile de rouler et dérouler des feuilles de très grandes dimensions.

Il serait également utile de protéger contre la grêle des vignobles et, généralement, des surfaces de plein air destinées, par

exemple, à l'horticulture mais, jusqu'à présent, cela semblait impossible.

Toutes ces difficultés ont fait que ces différents types de surface restent généralement sans protection, leur exploitant préférant
5 courir le risque d'une détérioration des objets placés sur ces surfaces.

Le but de l'invention est de proposer un dispositif de protection constitué d'une structure légère et peu coûteuse et pouvant, cependant, résister aux intempéries telles que la neige et surtout la grêle.

10 D'une façon générale, un tel dispositif comprend un toit de protection disposé sur une structure de support comportant une série d'appuis écartés.

Selon l'invention, le toit de protection est constitué d'une pluralité de panneaux auto-porteurs adjacents placés l'un à côté de
15 l'autre et suffisamment rigides pour reposer sur au moins deux appuis écartés de la structure de support, chaque panneau formant une grille munie sur toute sa structure d'orifices permettant le passage de l'eau et ayant des dimensions suffisamment réduites pour retenir des grêlons ou autres éléments corpusculaires durs susceptibles de
20 détériorer des objets placés sous le toit de protection.

Le dispositif de protection selon l'invention présente l'avantage recherché d'une structure légère et simple à installer et présentant une faible face d'attaque au vent.

De façon particulièrement avantageuse, les panneaux de
25 protection selon l'invention sont réalisés en métal déployé.

Dans un mode de réalisation préférentiel, chacun des panneaux constituant le toit du dispositif de protection peut être réalisé sous forme de feuilles munies de parties de raidissement susceptibles de donner au panneau une rigidité suffisante pour
30 s'étendre entre deux appuis écartés de la structure de support.

Les parties de raidissement peuvent être des nervures formées par emboutissage ou pliage sur les feuilles elles-mêmes. Ces nervures peuvent avoir une forme parallépipédique à section droite polygonale, de préférence triangulaire, ou une forme semi-cylindrique à section
35 droite arrondie.

La structure de support du dispositif de protection selon l'invention est constitué de poutres entrecroisées posées sur des poteaux définissant une surface de pose. Cette surface de pose peut être sensiblement parallèle au sol. Dans le cas de surfaces
5 sensiblement horizontales, telles des aires de stationnement de véhicules, il peut cependant, être avantageux de réaliser la structure de support de façon que la surface de pose soit plus ou moins inclinée par rapport à l'horizontale.

Avantageusement, la structure de support peut comporter une
10 pluralité de chevrons parallèles et constitués chacun d'un profilé fixé sur les poutres et s'étendant en saillie au-dessus de la surface de pose. D'une manière complémentaire, chaque panneau doit être muni d'au moins une nervure de raidissement susceptible de recevoir par emboîtement un chevron de la structure de support.

15 L'invention couvre également les panneaux utilisés pour la réalisation d'un toit de protection d'un dispositif de protection selon l'invention et constitués, en particulier, d'une feuille polygonale formant une grille, munie d'au moins une nervure de raidissement et d'orifices permettant le passage de l'eau.

20 Avantageusement, la feuille a une forme rectangulaire allongée et est munie de nervures de raidissement parallèles à son grand côté et d'orifices dont le jour est inférieur à 10 mm. Toutefois, d'autres formes peuvent être choisies en fonction des caractéristiques géométriques de la surface à protéger, dont notamment le trapèze et
25 le triangle. De même, il est concevable que l'un au moins des bords de certaines feuilles, destinées à être disposées en bordure de la surface à protéger, soit courbé. De plus, d'autres dimensions des orifices peuvent être choisies en fonction de la nature des éléments corpusculaires durs contre lesquels la protection doit être efficace et
30 en tenant également compte des caractéristiques techniques du matériau des feuilles.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description d'un exemple de réalisation fait en référence aux dessins. Dans ces dessins:

35 La Figure 1 montre un dispositif de protection selon l'invention.

La Figure 2 montre, partiellement en vue éclatée, la disposition d'un panneau du toit de protection sur une structure de support du dispositif selon l'invention.

5 Le dispositif de protection représenté sur la Figure 1 comprend un toit de protection 1 constitué d'une pluralité de panneaux auto-porteurs placés les uns à côté des autres et dont ne sont représentés que deux panneaux référencés 2 et 3.

10 Le dispositif de protection comprend par ailleurs une structure de support 4 comportant une charpente légère formée de poutres 6, de longerons 7 et de chevrons 8, reposant sur des éléments d'appui écartés 5, constitués, par exemple, de poteaux fixés par leur extrémité inférieure 51 par vissage ou scellement sur un socle en béton ou sur une dalle de béton constituant un sol de la surface à protéger.

15 L'extrémité supérieure 52 du poteau 5 est formée de manière à supporter une poutre 6. Les poutres 6 sont reliées par les longerons 7 disposés transversalement aux poutres 6. Les chevrons 8 sont disposés transversalement aux longerons 7.

Les panneaux 2 et 3 sont fixés sur les chevrons 8.

20 De plus, la structure de support 4 est munie d'éléments de contreventement tels que des croisillons 9 et 10 reliant quelques unes des poutres 6 entre elles.

25 Chaque panneau de protection 3 est muni d'au moins une nervure 31 formée de manière à recevoir par emboîtement les chevrons 8 de la structure de support 4. Bien entendu, le nombre de nervures 31 d'un panneau de protection 3 peut, en cas de besoin, être supérieur au nombre de chevrons 8.

30 La Figure 2 représente un détail de la structure de support du dispositif de protection selon l'invention, complété en vue éclatée par la représentation d'une partie d'un panneau de protection 3 formant une grille 32 et muni de nervures 31 qui ont, de préférence, une section droite triangulaire et dans lesquels les chevrons s'emboîtent.

35 Grâce à la rigidité des panneaux de protection 2 et 3, le nombre de chevrons peut être réduit et l'écartement entre les poutres 6 et, en conséquence, entre les poteaux 5 peut être assez grand. Ce détail de la conception d'un dispositif de protection selon l'invention

est particulièrement avantageux dans le cas de la protection d'une aire de stationnement de véhicules, pour la facilité de circulation entre les poteaux lors de la mise en place ou de l'enlèvement d'un véhicule.

5 Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse, les panneaux de protection de l'invention sont réalisés sous forme de feuilles en métal déployé.

L'utilisation de feuilles en métal déployé ou de feuilles en une autre matière, mais qui ont une structure comparable, apporte, en effet, de nombreux avantages.

10 On sait, en effet, qu'un panneau en métal déployé réalisé à partir d'une feuille métallique dans laquelle sont pratiquées une pluralité d'incisions ou fentes de petite longueur disposées en quinconce et qui est ensuite étirée perpendiculairement à ces fentes de façon à former une structure en forme de grille percée d'ouvertures
15 formant sensiblement des losanges, est même pour une surface importante, très léger et, cependant, relativement rigide et trouve donc une application particulièrement avantageuse dans le cas de l'invention.

20 D'autre part, le fait qu'il soit percé, sur toute sa surface, d'orifices permet de laisser passer la pluie et, par conséquent, de réaliser un toit sensiblement horizontal et présentant une bonne résistance au vent, d'autant plus que l'aire de stationnement ou la surface agricole ainsi protégée reste ouverte sur tous ses côtés et que, en raison de la structure en forme de grillage, il n'y a pas de
25 risque de dépression sur une face ou l'autre de la toiture.

Bien entendu, en cas de chute importante de grêle, celle-ci peut s'accumuler et la toiture doit être capable de la supporter, mais précisément, l'utilisation de panneaux en métal déployé permet d'obtenir la rigidité nécessaire tout en réduisant le poids de la toiture.

30 De plus, une feuille en métal déployé présente l'avantage de pouvoir être formée par emboutissage ou pliage. Il est donc facile de réaliser des parties de raidissement sous forme de nervures qui sont avantageusement, mais non nécessairement, orientées dans un sens perpendiculaire aux lamelles obtenues après incision de la feuille.

Il est à noter, par ailleurs, que les feuilles utilisées pour la réalisation d'un toit de protection selon l'invention abritent partiellement la surface à protéger contre la lumière et notamment contre les rayons solaires. Ainsi, il est possible d'obtenir un certain
5 effet d'ombrage dont l'effet dépend d'une part du taux d'ouverture que représente l'ensemble des ouvertures de la feuille par rapport à la surface totale de la feuille et, d'autre part, de l'orientation des feuilles installées.

Par ailleurs, pour faciliter l'évacuation de la grêle, il reste
10 possible de donner à la toiture une légère inclinaison, par exemple de l'ordre de 5 à 10° par rapport à l'horizontale.

En raison des avantages qui viennent d'être mentionnés, et notamment la faculté de laisser passer la pluie et la lumière, le dispositif selon l'invention pourrait aussi trouver des applications dans
15 l'agriculture pour la protection de cultures particulièrement fragiles et sensibles à la grêle ou aux intempéries, comme les vignes ou les fleurs.

Par ailleurs, du fait que l'utilisation de panneaux en métal déployé permet de réaliser des toitures à la fois légères et résistantes
20 et laissant passer les liquides, un tel dispositif pourrait également trouver une application pour la protection contre la neige, les panneaux pouvant être munis de nervures permettant de supporter le poids d'une couche plus ou moins épaisse.

Il est à noter également que la toiture selon l'invention est
25 facile à entretenir, en particulier dans le cas où l'on utilise des panneaux en métal déployé, ces derniers étant moins sujet à l'encrassement que d'autres matériaux utilisés dans le même but, par exemple des feuilles en matière plastique souple ou rigide.

Bien entendu, l'invention ne se limite pas aux détails du mode
30 de réalisation qui vient d'être décrit et qui pourrait faire l'objet de variantes restant dans le cadre de protection définie par les revendications.

Ainsi, bien qu'il soit particulièrement avantageux, pour la réalisation de l'invention, d'utiliser des feuilles en métal déployé,
35 d'autres matériaux tels des matières plastiques ou des matériaux

composites, pourraient être utilisés dans le même but pour réaliser des panneaux légers et résistants munis d'orifices sur toute leur surface.

5 D'autre part, il est bien évident que la structure de support n'a été décrite qu'à titre d'exemple et pourrait être réalisée de toute façon connue.

10 Les signes de référence insérés après les caractéristiques techniques mentionnées dans les revendications, ont pour seul but de faciliter la compréhension de ces dernières, et n'en limitent aucunement la portée.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de protection contre la grêle, comprenant un toit de protection disposé sur une structure de support comportant une série d'appuis écartés, caractérisé par le fait que le toit de protection est constitué de panneaux auto-porteurs adjacents placés l'un à côté de l'autre et suffisamment rigides pour reposer sur au moins deux appuis écartés de la structure de support, chaque panneau formant une grille munie sur toute sa structure d'orifices permettant le passage de l'eau et ayant des dimensions suffisamment réduites pour retenir des grêlons ou autres éléments corpusculaires durs susceptibles de détériorer des objets placés sous le toit de protection.
2. Dispositif de protection selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chaque panneau est réalisé sous forme d'une feuille munie de parties de raidissement susceptibles de donner au panneau la rigidité suffisante pour s'étendre entre deux appuis écartés de la structure de support.
3. Dispositif de protection selon la revendication 2, caractérisé par le fait que chaque partie de raidissement est une nervure formée par emboutissage ou pliage sur la feuille elle-même.
4. Dispositif de protection selon la revendication 3, caractérisé par le fait que chaque nervure a une forme parallépipédique à section droite polygonale, de préférence triangulaire.
5. Dispositif de protection selon la revendication 3, caractérisé par le fait que chaque nervure a une forme semi-cylindrique à section droite arrondie.
6. Dispositif de protection selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que chaque panneau est formé d'une grille en métal déployé.
7. Dispositif de protection selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la structure de support est constituée de poutres entrecroisées posées sur des poteaux définissant une surface de pose.
8. Dispositif de protection selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la surface de pose est sensiblement parallèle au sol.

9. Dispositif de protection selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la surface de pose est légèrement inclinée par rapport à l'horizontale.

5 10. Dispositif de protection selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé par le fait que la structure de support comporte une pluralité de chevrons parallèles et constitués chacun d'un profilé fixé sur les poutres et s'étendant en saillie au-dessus de la surface de pose, et que chaque panneau est muni d'au moins une nervure de raidissement susceptible de recevoir par emboîtement dans un
10 chevron de la structure de support.

11. Dispositif de protection selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il est posé au-dessus d'une aire de garage de véhicules.

15 12. Panneau pour la réalisation d'un toit de protection selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il est constitué d'une feuille polygonale munie d'au moins une nervure de raidissement.

13. Panneau selon la revendication 12, caractérisé par le fait que la feuille est munie d'orifices dont le jour est inférieur à 10 mm.

20 14. Panneau selon la revendication 12 ou 13, caractérisé par le fait que la feuille est réalisée en métal déployé.

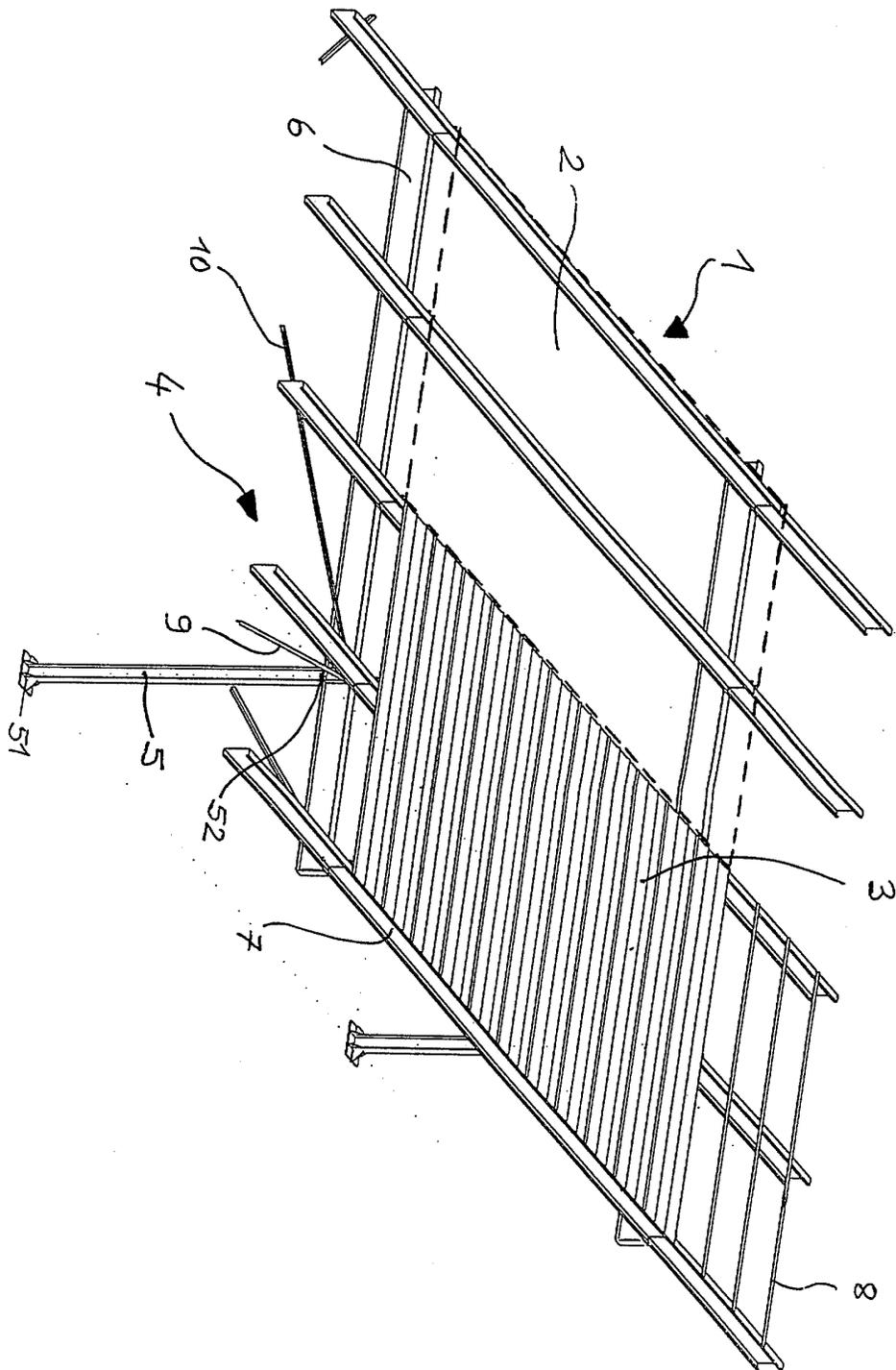


FIGURE 1

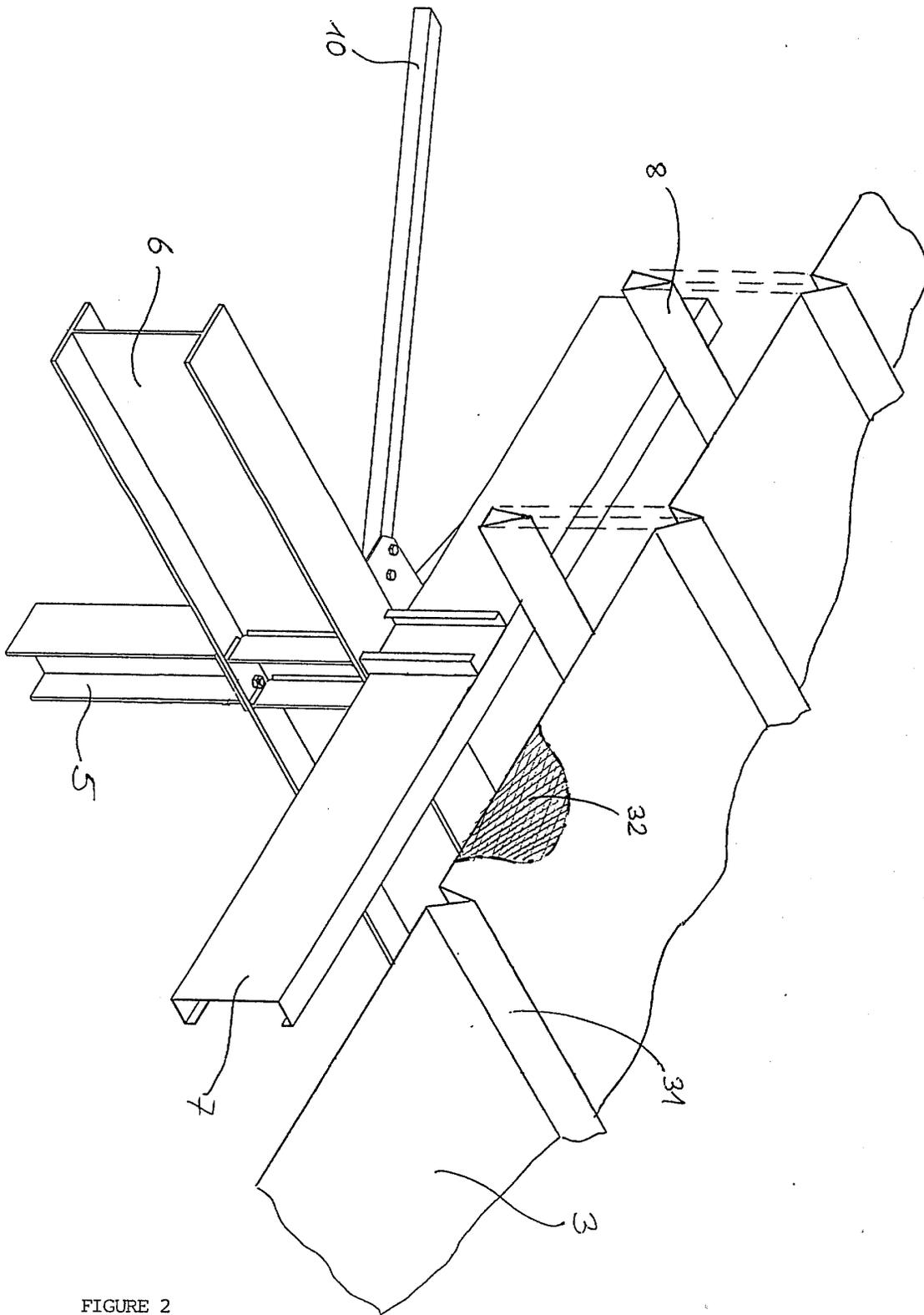


FIGURE 2

INSTITUT NATIONAL

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

de la

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FA 533579
FR 9610530

PROPRIETE INDUSTRIELLE

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	EP 0 201 432 A (DISPAC SARL) 12 Novembre 1986 * colonne 1, ligne 22 - ligne 46 * * colonne 2, ligne 43 - colonne 3; figures *	1,7-9
A	---	13
Y	DE 22 22 455 A (ROTH ROLAND) 22 Novembre 1973 * page 8, ligne 11 - page 9, alinéa 1; revendications 1,16; figures 1,3,4 *	1,7-9
A	FR 2 087 620 A (J. LAFON) 31 Décembre 1971 * page 2, ligne 2 - ligne 15; figure 1 *	1,7,8
A	DE 40 08 093 A (SCHANO JOSEF) 24 Octobre 1991 * le document en entier *	1,9
A	FR 2 140 725 A (FEREM) 19 Janvier 1973 * page 2, ligne 30 - ligne 35; figure 1 *	10
A	US 3 143 827 A (D. SHOWALTER) 11 Août 1964 * colonne 2, ligne 68 - colonne 3, ligne 40; figures 1,2 *	11
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		E04H A01G E04D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
12 Mai 1997		Kriekoukis, S
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1.503 03.82 (P04C13)