



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1013483A6

NUMERO DE DEPOT : 2001/0063

Classif. Internat. : E04D

Date de délivrance le : 05 Février 2002

**Le Ministre des Affaires Economiques,**

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 25 Janvier 2001 à 14H10 à l'Office de la Propriété Industrielle

**ARRETE :**

ARTICLE 1.- Il est délivré à : KNAUF DAMMSTOFFE GMBH  
Industrieweg 1, D-59329 WADERSLOH-LIESBORN(REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)

représenté(e)(s) par : CLAEYS Pierre, GEVERS & VANDER HAEGHEN, Rue de Livourne 7,  
-B 1060 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : ELEMENT DE PANNE EN SANDWICH.

INVENTEUR(S) : Bock Jörg, Am Hackentempel 8, D-49186 Bad Iburg (DE); Zimpfer Harald, Am Herrenacker 14, D-97265 Hettstadt (DE)

PRIORITE(S) 27.01.00 DE DEA20001347

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 05 Février 2002  
PAR DELEGATION SPECIALE :

L. WUYTS  
CONSEILLER

**"Élément de panne en sandwich"**

L'invention concerne un élément de panne en sandwich dans lequel un noyau en mousse dure est recouvert respectivement sur une surface de plaque du côté du local et sur une surface de plaque du côté supérieur par une plaque massive dans laquelle un profilé de renforcement résistant à la torsion, de la longueur de l'élément, repose contre le noyau en mousse dure et est fixé à une des deux plaques massives et dans lequel le noyau en mousse dure forme des côtés frontaux longitudinaux et présente une épaisseur entre les plaques massives.

Dans l'élément de panne en sandwich, le noyau en mousse dure est une forme en matériau isolant, en une pièce, de la longueur de l'élément. En raison de la stratification, les plaques massives adhèrent aux surfaces de plaque du noyau en mousse dure. Le profilé de renforcement de la longueur de l'élément est donc de la longueur du noyau en mousse dure et seulement de cette longueur et ne sert pas à la connexion de plusieurs blocs de matériau isolant.

Un élément de panne en sandwich est un élément isolant pour l'isolation de toits à forte pente avec une construction à pannes. Les pannes horizontales sont éloignées respectivement les unes des autres par des distances entre appuis qui sont à couvrir par les éléments de panne en sandwich. À l'état placé, l'élément de panne en sandwich est, d'une part, autoportant et, d'autre part, statiquement porteur. En raison de la charge statique, l'élément de panne en sandwich est soumis à la flexion et à la pression. Le profilé de renforcement agrandit la distance

entre appuis qui peut être couverte par l'élément de panne en sandwich.

Dans le cas d'un élément de panne en sandwich connu (Prospektblatt IsoBow S-PLS S-LS) du type mentionné au début, le profilé de renforcement considéré en coupe est un profilé en bois massif  
5 qui est disposé sur chacun des deux côtés frontaux longitudinaux, qui s'étend suivant sa largeur entre les deux plaques massives et qui est fixé aux deux plaques massives. Le profilé en bois massif en coupe est onéreux, en particulier quand il est de bonne qualité, et il est lourd. Le montage du profilé en bois prend du temps du fait qu'il est à fixer aux  
10 deux plaques massives. Étant donné que le degré d'isolation thermique du bois est moindre que celui de la mousse dure du noyau, les deux barres en bois nuisent à l'isolation thermique totale de l'élément de panne en sandwich.

Une des tâches de l'invention est donc de créer un élément  
15 de panne en sandwich du type cité au début pour lequel il est prévu un profilé de renforcement meilleur marché, d'un poids moindre qui ne nuit pas à l'isolation thermique totale. L'élément de panne en sandwich conforme à l'invention qui résout le problème est caractérisé en ce que le profilé de renforcement est un profilé métallique formant une partie plate  
20 et une partie en branche, qui pénètre avec la partie en branche dans une rainure en fente prévue le long de la surface de plaque du côté du local et est fixé à la plaque massive coordonnée à cette surface de plaque avec la partie plate de la longueur de l'élément.

Dans cet élément de panne en sandwich, le profilé  
25 métallique est de la longueur de l'élément, c'est-à-dire de la longueur du noyau en mousse dure, le noyau en mousse dure étant en une pièce sur sa longueur. La partie en branche est seulement la partie en branche, c'est-à-dire qu'elle s'arrête par son extrémité libre et ne se prolonge pas dans d'autres zones. La rainure en fente est adaptée en largeur à  
30 l'épaisseur de la partie en branche. La partie en branche se trouve de l'extrémité libre jusqu'à la partie plate dans la rainure en fente. La partie

plate est en contact sur la longueur du noyau de mousse dure non seulement avec la plaque massive mais aussi avec le noyau en mousse dure. Il y a un profilé métallique à partie plate et à partie en branche de la longueur du noyau en mousse dure qui sert de profilé de renforcement  
5 de la longueur de l'élément pour le noyau en mousse dure en une pièce de la longueur de l'élément.

Le profilé métallique, qui est en règle générale en tôle d'acier, est déjà produit à d'autres fins et est de ce fait bon marché. Il est d'un poids léger et ne nuit pas en raison de sa structure à l'isolation  
10 thermique totale de l'élément de panne en sandwich. Étant donné que le profilé métallique est fermement connecté sur sa longueur à la plaque massive, il est résistant à la torsion sur la longueur de l'élément. Bien que le profilé métallique ne soit coordonné qu'à une des plaques massives, c'est-à-dire ne rigidifie plus qu'une plaque massive, il fournit  
15 de par le profilé de renforcement l'agrandissement voulu de la distance entre appuis. À cet effet, la structure du profilé métallique du côté du local est importante, étant donné que l'élément de panne en sandwich doit faire face à des efforts de traction du côté du local. L'élément de panne en sandwich conforme à l'invention autorise une distance entre  
20 appuis allant jusqu'à 4 mètres. Dans le cas de l'élément de panne en sandwich conforme à l'invention, le profilé de renforcement n'est pas constitué de matière synthétique et le profilé métallique considéré en section n'est pas plein mais articulé, étant donné qu'il forme une partie plate et une partie en branche. Malgré le profilé de renforcement de la  
25 longueur de l'élément, les côtés frontaux longitudinaux du noyau de mousse dure sont libres, afin que deux éléments de panne en sandwich disposés l'un à côté de l'autre soient aboutés de manière avantageuse par les côtés frontaux longitudinaux du noyau en mousse dure.

Il est aussi possible de prévoir sur le côté supérieur un  
30 profilé métallique comme le profilé métallique du côté du local. Cela n'apporte toutefois pas grand chose du point de vue d'un

agrandissement de la distance entre appuis. Le profilé de renforcement de la longueur de l'élément est placé entre le noyau en mousse dure et la plaque massive du côté du local et fermement connecté à cette plaque massive, par exemple par collage ou de préférence par vissage. Une connexion ferme supplémentaire du profilé métallique avec le noyau en mousse dure n'est pas importante en ce qui concerne la distance entre appuis. Le noyau en mousse dure est constitué en règle générale de EPS, donc une mousse dure à particules. La plaque massive du côté supérieur est en règle générale un panneau en aggloméré, c'est-à-dire en matière ligneuse. "De la longueur de l'élément" signifie s'étendant sur la longueur de l'élément de panne en sandwich. Le noyau en mousse dure présente en règle générale une épaisseur de 80 mm à 300 mm. Il présente en règle générale une conductibilité thermique de 0,025 W / mK à 0,04W / mK. Il est prévu en règle générale trois profilés métalliques de la longueur de l'élément.

Il est aussi possible de réaliser la plaque massive du côté du local comme un panneau en aggloméré. Il est toutefois particulièrement approprié et avantageux que la plaque massive du côté du local soit un panneau de construction en plâtre. Un élément de panne en sandwich avec un panneau de construction en plâtre relativement épais du côté du local est connu en soi comme ayant les avantages du panneau de construction en plâtre. Dans le cas de l'invention, le panneau de construction en plâtre est prévu en connexion avec le profilé de renforcement de la longueur de l'élément et, en fait, spécialement avec le profilé métallique formant la partie plate et la partie en branche. Cela permet d'utiliser un panneau de construction en plâtre plus mince et donc plus léger que jusqu'à présent. Le panneau de construction en plâtre est par exemple un panneau de construction en plâtre enrobé, en règle générale un panneau en carton-plâtre ou un panneau en fibroplâtre.

Dans le cas d'un élément de panne en sandwich pourvu d'un panneau de construction en plâtre, le panneau de construction en plâtre de la longueur de l'élément est composé en règle générale de deux morceaux de panneaux de construction en plâtre qui forment un joint abouté s'étendant transversalement par rapport au profilé métallique. Les deux morceaux de panneau de construction en plâtre sont reliés fermement ensemble par le profilé métallique de la longueur de l'élément dans la région du joint abouté. Il n'y a pas de joint abouté entre des morceaux de panneau dans le cas d'une plaque massive réalisée comme un panneau en aggloméré.

Il n'est prévu, par exemple, que deux profilés métalliques de la longueur de l'élément. Il est toutefois particulièrement approprié et avantageux que trois profilés métalliques de la longueur de l'élément ou plus soient prévus. Avec un nombre plus grand de profilés métalliques, l'agrandissement possible de la distance entre appuis augmente et permet dans le cas du panneau de construction en plâtre de diminuer encore l'épaisseur du panneau de construction en plâtre. La production des rainures en fente nécessaires pour les parties en branche du panneau de construction en plâtre est simple, étant donné que la fabrication de l'élément de panne en sandwich a lieu à la chaîne et que le noyau en mousse dure passe devant une fraise pour rainures en fente.

Le profilé métallique est réalisé, par exemple, avec une section en T. Il est toutefois particulièrement approprié et avantageux que le profilé métallique de la longueur de l'élément soit un profilé en U. Le profilé en U est particulièrement bon marché et offre notamment une grande rigidité.

Il est encore particulièrement approprié et avantageux que la partie en branche du profilé métallique de la longueur de l'élément traverse la moitié de l'épaisseur du noyau de mousse dure. Plus la partie en branche et la rainure en fente y afférente sont courtes et moins il est

porté préjudice à l'isolation thermique.

Il est également particulièrement approprié et avantageux que le noyau en mousse dure présente sur un côté frontal longitudinal une configuration en saillie et sur l'autre côté frontal longitudinal une configuration en retrait, les configurations en saillie / en retrait correspondant l'une à l'autre. Les configurations en saillie / en retrait sont, par exemple, des configurations en languette / en rainure ou des configurations en gradins. Un élément de panne en sandwich avec des configurations en languette / en rainure sur les côtés frontaux longitudinaux du noyau en mousse dure est connu en soi. Il est important pour l'invention que les configurations en saillie / en retrait sur les côtés frontaux longitudinaux ainsi que le profilé de renforcement de la longueur de l'élément soient prévus. Cela est rendu possible par la configuration et la structure du profilé métallique de l'élément de panne en sandwich conforme à l'invention.

Une forme de réalisation préférée de l'invention est représentée sur le dessin et montre sur la figure 1 une vue du dessus d'une partie d'un élément de panne en sandwich la figure 2 une coupe selon la ligne II - II sur la figure 1.

L'élément de panne en sandwich selon le dessin est un objet en forme de plaque rectangulaire et est montré avec une extrémité reposant sur une panne 1. L'élément en sandwich repose aussi avec une deuxième extrémité non montrée sur une panne non montrée et présente deux côtés frontaux longitudinaux 2 s'étendant entre les deux extrémités reposant sur des pannes. L'élément en sandwich présente un noyau 3 en mousse dure en une seule pièce qui est conformé sur un côté frontal longitudinal 2 comme une rainure 4 et sur l'autre côté frontal longitudinal comme une languette 5. Le noyau 3 en mousse dure a une épaisseur 16. Une plaque massive 6, conformée comme un panneau en aggloméré qui porte des contre-lattes 7 s'étendant longitudinalement sur

son côté supérieur, est collée sur la surface de plaque du noyau 3 en mousse dure du côté supérieur. Une plaque massive 8 conformée comme un panneau de construction en plâtre, qui est composée de deux morceaux 9, 10 de plaque massive qui forment un joint abouté 11, est  
5 collée sur la surface de plaque du noyau 3 en mousse dure du côté du local. Trois profilés métalliques 12 sont fixés sur le côté supérieur de la plaque massive 8 du côté du local avec des vis 13. Les profilés métalliques 12 sont écartés les uns des autres, ont la longueur de l'élément et sont en une pièce. Chaque profilé métallique 12 forme deux  
10 parties en branche 14 et une partie plate 15 qui repose sur la plaque massive 8 du côté du local et qui est traversée par des vis 13. Chaque partie en branche 14 pénètre dans une rainure en fente 17 dont la largeur correspond l'épaisseur de la partie en branche et qui est insérée dans le noyau 3 en mousse dure en partant de la surface de plaque du  
15 côté du local. Les parties en branche 14 et les rainures en fente 17 pénètrent respectivement au maximum sur un tiers de l'épaisseur 16 du noyau 3 en mousse dure.

Le noyau 3 en mousse dure est un matériau en mousse dure de la longueur de l'élément en une pièce. Le noyau 3 en mousse  
20 dure est pourvu des plaques massives 6, 8 en ce sens qu'il en est revêtu, les plaques massives adhérant au noyau en mousse dure. Le côté supérieur du noyau 3 en mousse dure est libre de profilés de montage et directement garni de la plaque massive 6. Les profilés métalliques 12 sont des profilés additionnels qui servent de profilés de  
25 renforcement pour le noyau 3 en mousse dure. Chaque partie en branche 14 est une pièce droite se terminant par une extrémité libre, c'est-à-dire un appendice sans courbe. La rainure 17 est étroite comme une fente et est remplie sur toute la longueur du noyau 3 en mousse dure par la partie en branche 14 qui pénètre dans la rainure en fente 17,  
30 c'est-à-dire qu'elle s'enfonce dans celle-ci jusqu'à la partie plate 15.

**REVENDEICATIONS**

1. Élément de panne en sandwich  
dans lequel un noyau en mousse dure est recouvert respectivement sur  
une surface de plaque du côté du local et sur une surface de plaque du  
5 côté supérieur par une plaque massive,  
dans lequel le profilé de renforcement résistant à la torsion de la  
longueur de l'élément repose contre le noyau en mousse dure et est fixé  
à une des deux plaques massives, et  
dans lequel le noyau en mousse dure forme des côtés frontaux  
10 longitudinaux et présente une épaisseur entre les plaques massives,  
caractérisé  
en ce que le profilé de renforcement est un profilé métallique (12)  
formant une partie plate (15) et une partie en branche (14), qui pénètre  
sur la longueur de l'élément dans une rainure en fente (17) prévue le  
15 long de la surface de plaque du côté du local avec la partie en branche  
(14) et auquel la plaque massive (8) coordonnée à cette surface de  
plaque est fixée par la partie plate (15) sur la longueur de l'élément.
2. Élément de panne en sandwich selon la  
revendication 1, caractérisé en ce que la plaque massive (8) du côté du  
20 local est un panneau de construction en plâtre.
3. Élément de panne en sandwich selon la  
revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que trois profilés métalliques (12)  
de la longueur de l'élément ou plus sont prévus.
4. Élément de panne en sandwich selon la  
25 revendication 1, 2 ou 3 caractérisé en ce que le profilé métallique (12) de  
la longueur de l'élément est un profilé en U.
5. Élément de panne en sandwich selon une des  
revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie en branche  
(14) du profilé métallique (12) de la longueur de l'élément traverse au  
30 maximum la moitié de l'épaisseur (16) du noyau (3) de mousse dure.

6. Élément de panne en sandwich selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce la fixation de la partie plate (15) à la plaque massive (8) du côté du local est formée par des vis sur la longueur de l'élément.

5 7. Élément de panne en sandwich selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce le noyau (3) en mousse dure présente sur un côté frontal longitudinal (2) une configuration en saillie (4) et sur l'autre côté frontal une configuration en retrait (5).

FIG.1

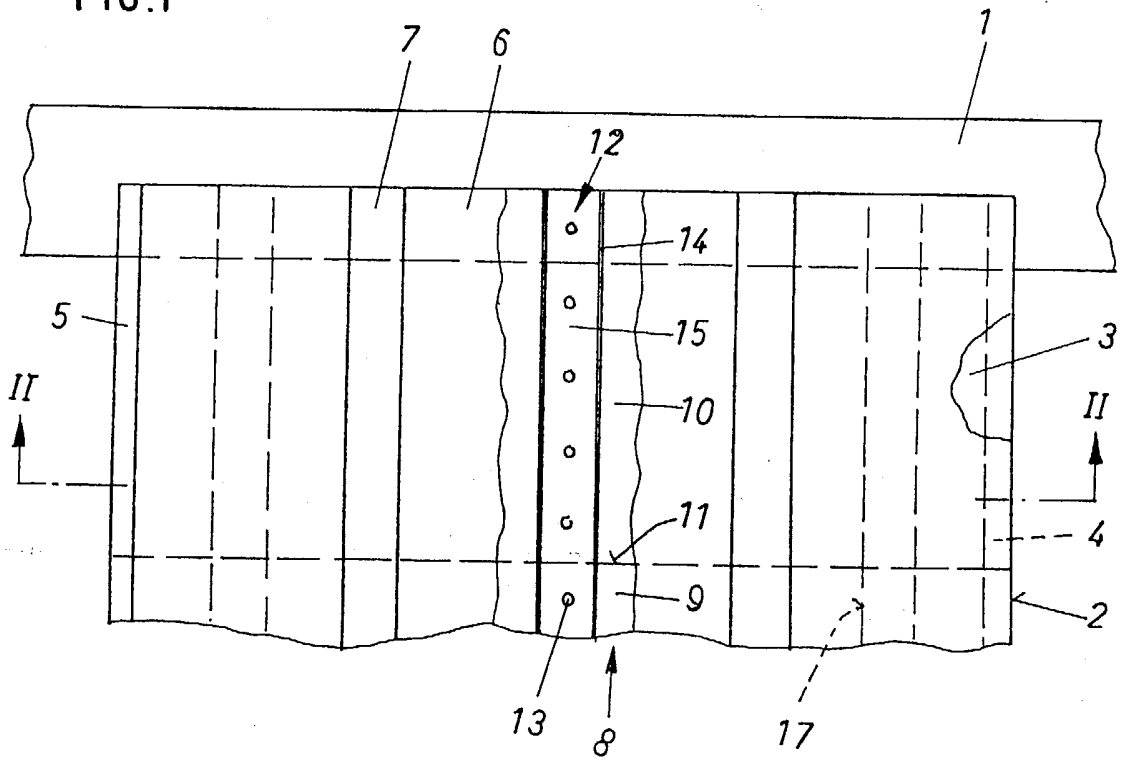
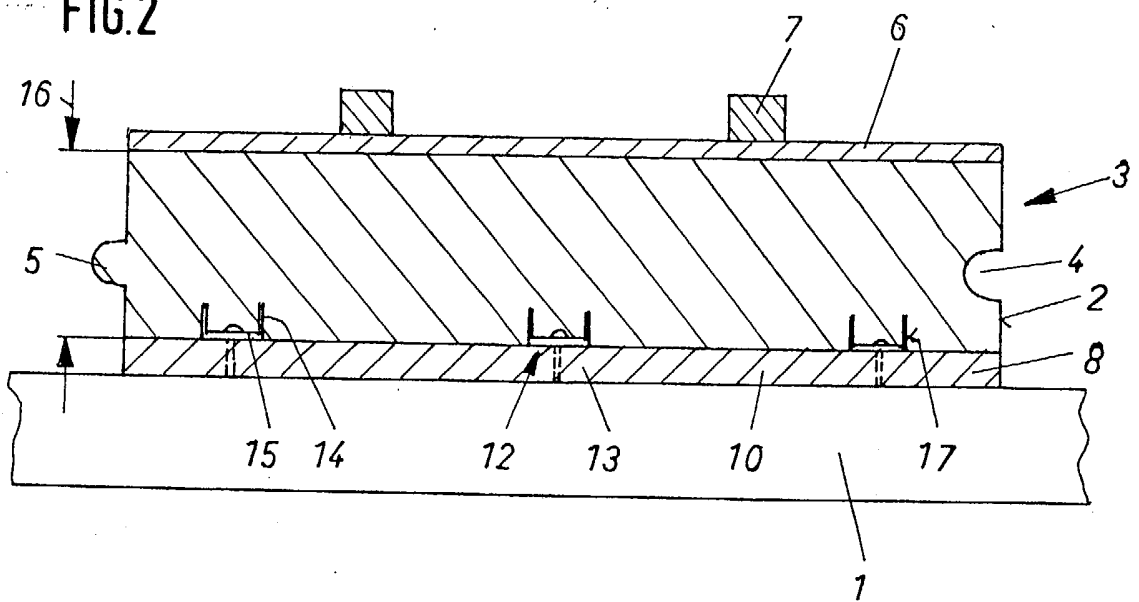
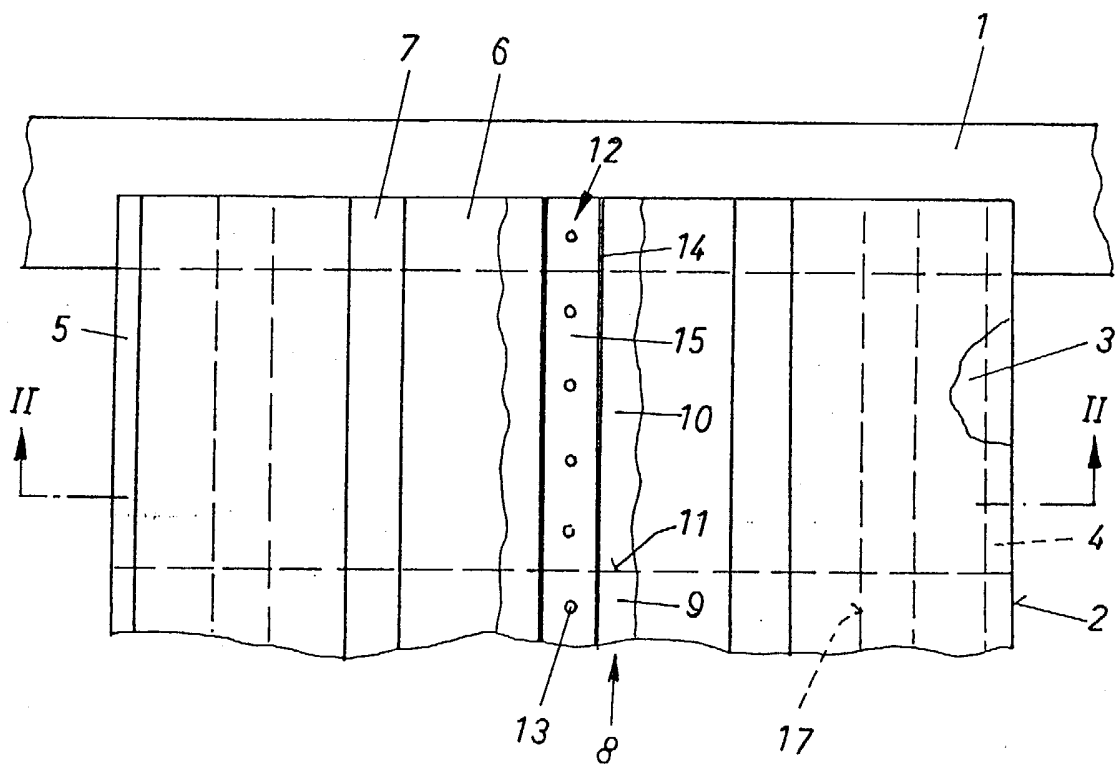


FIG.2



2001/0063



## **RESUME**

### **Élément de panne en sandwich**

Elément de panne en sandwich dans lequel un noyau 3 en mousse dure est revêtu respectivement sur une surface de plaque du côté du local et sur une surface de plaque du côté supérieur d'une plaque massive 6, 8, dans lequel un profilé de renforcement 12 résistant à la torsion de la longueur de l'élément repose contre le noyau en mousse dure et auquel une des deux plaques massives est fixée, et dans lequel le noyau en mousse dure forme des côtés frontaux longitudinaux 2 et présente une épaisseur entre les plaques massives. Le profilé de renforcement est un profilé métallique.

Fig. 1