



NUMERO DE PUBLICATION : 1000002A7

NUMERO DE DEPOT : 8700025

Classif. Internat.: E04C

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Date de délivrance : 04 Aout 1987

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 16 Janvier 1987 à 15h45  
à l' Office de la Propriété Industrielle

## ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : NOEL, MARQUET & CIE Société Anonyme  
104 rue Haute, B-4700 Eupen(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : PLUCKER Guy, OFFICE KIRKPATRICK, Square de Meeus, 4  
- 1040 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : CROCHET DE MUR A DEUX ENVELOPPES.

INVENTEUR(S) : Noel Gert, Hauseterstr.123, B-4729 Hauset (BE); Jortay Marc, Rue du Centre, B-4800 Verviers (BE)

Priorité(s) 17.01.86 DE DEA 3601237

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) demandeur(s).

Bruxelles, le 04 Aout 1987  
PAR DELEGATION SPECIALE :  
Le Directeur de l' Office  
de la Propriété Industrielle



L. WUYTS

" Crochet de mur à deux enveloppes "

La présente invention concerne un  
crochet de mur pour un mur à deux enveloppes le cas  
5 échéant avec isolation thermique à circulation d'air,  
crochet qui se compose d'une tige métallique ou d'un fil  
métallique recourbés en forme de crochet ou susceptibles  
d'être recourbés en forme de crochets.

De tels crochets de mur soumis à des  
10 efforts de traction servent à relier un mur avant qui  
peut par exemple être réalisé en briques réfractaires de  
la maçonnerie principale de façon à éviter tout bascule-  
ment du mur avant. Les crochets de mur, connus, présentent  
15 toutefois l'inconvénient après leur mise en place, de  
fonctionner en outre comme ponts thermiques entre le mur  
avant et le mur principal. Comme pour des raisons de  
résistance, il faut prévoir un nombre relativement impor-  
tant de crochets de mur par mètre carré de surface de  
20 mur, ces crochets entraînent non seulement une détériora-  
tion sérieuse de l'isolation de la maçonnerie mais provo-  
quent également une condensation de l'humidité de l'air  
dans l'intervalle à circulation d'air, ce qui se traduit  
de nouveau par la formation de gouttes d'eau condensées  
sur les crochets de mur et de l'humidité au pied du mur.  
25 En outre, les crochets de mur s'oxydent à ce niveau, ce  
qui peut provoquer une rouille complète en particulier  
dans le cas de tiges de fer ou de fils de fer non zingués.

La présente invention a ainsi pour but de créer un crochet de mur qui constitue à un moindre degré que précédemment un pont thermique et qui soit isolé dans le volume intermédiaire à libre circulation d'air de façon qu'il ne puisse pratiquement y avoir aucune condensation d'eau à partir de l'humidité de l'air et que de cette manière, la base de la maçonnerie reste sèche et évite une corrosion ou une oxydation complète du crochet de mur.

10 Ce problème est résolu selon la présente invention en ce que le crochet de mur constitué par une tige métallique ou un fil métallique est entouré d'une enveloppe de mousse qui, dans les parties noyées dans le mortier du mur, est comprimée sur toute la surface ou suivant une forme en zigzag en coupe longitudinale ou encore de manière permanente en gradins pour arriver à une matière synthétique pratiquement homogène en étant reliée à ces endroits solidairement en coulissement avec le fil ou la tige métallique.

20 De manière préférentielle, le crochet de mur selon l'invention comporte dans la zone non noyée dans le mortier, et qui reste dans l'intervalle à circulation d'air, au moins deux encoches annulaires l'une derrière l'autre, obtenues par compression permanente, et qui en coupe longitudinale forment un téton faisant tomber les gouttes, car pour de fortes variations de température, il y aura néanmoins sur la partie du crochet de mur isolé qui se trouve dans l'intervalle à circulation d'air, une certaine condensation de l'humidité résiduelle de l'air et les encoches annulaires permettent de faire goutter l'eau de condensation pour éviter que cette eau ne glisse à la surface de la mousse d'isolation et pénètre dans la maçonnerie. La même remarque s'applique pour l'eau d'infiltration qui peut arriver à cet endroit.

35 La tige ou le fil métallique se trou-

vant dans le crochet de mur, selon l'invention, sont de préférence constitués par un fil de fer ou une tige de fer zingués ou non zingués. Il est clair que l'on peut également utiliser d'autres fils ou d'autres tiges comme

5 par exemple en duraluminium ou en cuivre, ces fils devant être dimensionnés comme ceux en fer pour résister à une traction d'au moins  $12,5 \times 9\,806 \text{ N}$ . A la place des tiges métalli-

10 ques, on peut également utiliser de manière avantageuse des tiges en fibres de verre dimensionnées de manière correspondante et qui se composent de préférence d'un grand nombre de fils sans fin (monofils) imprégnés de matière synthétique, les cordons de fibres de verre, sans fin, imprégnés de matière synthétique étant enroulés radia-

15 lement par du monofil pour augmenter la résistance. Comme de telles tiges en fibres de verre ne peuvent toutefois pas fléchir, elles présentent selon une autre caractéristique de la présente invention, à leurs extrémités des bagues ou cylindres métalliques emmanchés à chaud ou des bandes métalliques ou plaquettes métalliques munies d'un

20 trou ou encore d'autres moyens d'accrochage, analogues ; ces moyens d'accrochage doivent avoir une hauteur ne dépassant pas l'épaisseur habituelle des joints. A la place d'anneaux métalliques, de cylindres métalliques creux, de bandes métalliques ou de plaquettes métalliques,

25 montés à chaud, on peut également prévoir à l'extrémité des tiges de fibres de verre des moyens d'ancrage collés de préférence par des colles à deux composants et/ou fixés par des pinces, le pincage se faisant par exemple de manière analogue aux colliers de tuyaux à l'aide de vis

30 ou des rivets. Lorsqu'on utilise de telles tiges en fibres de verre, on peut le cas échéant ne pas prévoir de gaines extérieures en mousse, car les tiges de fibres de verre résistent à la corrosion et ne sont pas d'aussi bons conducteurs de chaleur que les tiges métalliques, de

35 sorte que l'inconvénient des ponts thermiques est plus réduit.

A la place de fils ou de tiges métalliques ou de tiges en fibres de verre, on peut également selon l'invention utiliser des tiges ou fils en des matières synthétiques appropriées comme par exemple  
5 dans des polypropylènes, des résines ABS ou PVC sous la forme de monofils ou de profilés.

Le gainage de mousse selon l'invention du crochet de mur peut également être réalisé en une matière synthétique appropriée. De manière préféren-  
10 tielle, il s'agit de mousse de polyéthylène notamment d'une mousse de polyéthylène basse densité. L'enveloppe en mousse est réalisée de préférence en continu par expansion périphérique sur un fil ou une tige sans fin, le fil ou la tige étant le cas échéant munis au préalable  
15 d'un agent de collage. Puis, on coupe le fil ou la tige muni de sa mousse à la longueur souhaitée du crochet de mur et à ses extrémités on le munit de préférence de capuchons de mousse dans lesquels pénètre le fil ou la tige métallique. Puis dans les parties qui sont ultérieurement  
20 noyées dans le mortier de la maçonnerie, on réalise la compression sur toute la surface ou en zigzag ou en gradins en coupe longitudinale de l'enveloppe de mousse pour obtenir une couche de mousse homogène dans laquelle on presse en même temps au moins deux encoches annulaires  
25 juxtaposées qui se trouveront ultérieurement dans l'intervalle de circulation d'air et assureront une éventuelle chute de gouttes d'eau de condensation ou d'infiltration.

La présente invention sera décrite de manière plus détaillée ci-après à l'aide des dessins annexés, dans lesquels :  
30 - la figure 1 est une vue en coupe d'un crochet de mur dont les deux extrémités recourbées sont noyées dans les deux murs.  
- la figure 2 montre un crochet analogue à celui de la  
35 figure 1 mais dont l'enveloppe de mousse a été comprimée en zigzag.

- la figure 3 est une vue en coupe analogue à celle des figures 1 et 2 pour une autre forme de réalisation de l'enveloppe en mousse.
- la figure 4 montre un crochet de mur dont l'enveloppe de mousse a été pressée complètement au niveau des extrémités.
- les figures 5 à 7 montrent différentes formes de crochets selon l'invention.

- Aux différentes figures 1 à 7 ci-dessus, on utilisera les références suivantes :
- 1 fils ou tiges métalliques, tiges de fibres de verre ou monofil de matière synthétique ou tiges de matière synthétique
  - 2 enveloppe en mousse
  - 15 3 enveloppe de mousse comprimée
  - 4 enveloppe de mousse comprimée ayant en coupe longitudinale une forme en zigzag
  - 5 enveloppe de mousse comprimée ayant en coupe longitudinale une forme de gradins
  - 20 6 deux encoches annulaires juxtaposées qui favorisent la chute des gouttes
  - 7 mur intérieur
  - 8 mur extérieur
  - 9 isolation thermique en mousse
  - 25 10 intervalle à circulation d'air
  - 11 capuchons en mousse.

- Selon la figure 1 qui est une vue en coupe de deux murs 7, 8 reliés par un crochet selon un premier mode de réalisation de l'invention, les extrémités du crochet sont noyées dans le mortier des murs ; l'enveloppe de mousse est complètement écrasée aux extrémités 3 pour former une enveloppe de mousse pratiquement homogène. Seule la partie du crochet muni de l'enveloppe de mousse 2 et qui comporte des encoches annulaires 6 est à l'extérieur des murs ; ces encoches favorisent la

chute des gouttes. Le fil ou la tige 1 qui peut être en métal ou en matière synthétique peut être fourni à l'état plié ou être plié de manière correspondante à l'endroit de l'utilisation. Dans le cas de tiges en matière synthétique, il est préférable que le pliage se fasse au moment de la fabrication du crochet de mur, car il faut pour cela réaliser une déformation à chaud. Le mur intérieur porte la référence 7, le mur extérieur la référence 8 et l'intervalle à circulation d'air porte la référence 10.

10 La figure 2 montre une vue en coupe analogue à celle de la figure 1 d'un second mode de réalisation d'un crochet selon l'invention. A la différence du premier mode de réalisation, ce second crochet présente de la matière synthétique qui n'est pas complètement comprimée aux extrémités du crochet mais est comprimée en forme de zigzag et les zones comprimées en forme d'encoches sont tellement denses que la matière synthétique est également accrochée à la tige ou au fil métallique. Ce crochet comporte en outre à ses extrémités un capuchon en matière synthétique 11 emmanché sur le fil ou la tige.

20 La figure 3 est une vue en coupe analogue à celle des figures 1 et 2 montrant un autre mode de réalisation d'un crochet. Dans ce crochet, la mousse est comprimée en gradins, en coupe longitudinale aux extrémités du fil. De plus, une isolation thermique 9 en matière synthétique est représentée.

30 La figure 4 montre un crochet de mur dont l'enveloppe est complètement pressée sur les extrémités du fil ou du crochet et que l'on recourbe seulement sur le chantier pour former un crochet.

Les figures 5 à 7 montrent différentes formes possibles de crochets de mur.

R E V E N D I C A T I O N S

1°) Crochet de mur pour un mur à deux enveloppes avec le cas échéant une isolation thermique à circulation d'air, crochet constitué d'un fil ou d'une tige métallique recourbés en forme de crochets ou susceptibles d'être recourbés en forme de crochets, crochet caractérisé en ce qu'il est entouré d'une enveloppe (2) en mousse qui, dans les parties du crochet complètement noyées dans la maçonnerie, est comprimée sur toute la surface ou suivant un profil en zigzag en coupe longitudinale ou suivant un profil en gradins en coupe longitudinale (3, 4, 5) de manière permanente pour obtenir une matière synthétique pratiquement homogène et en ce que dans ces zones, la matière synthétique est solidaire en coulissement du fil ou de la tige métallique (1).

2°) Crochet de mur selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans la zone qui, après fixation dans la maçonnerie, se trouve dans l'intervalle de circulation d'air, il y a au moins deux encoches annulaires (6) juxtaposées, obtenues par compression permanente et qui, en coupe longitudinale, forment un moyen pour faire tomber les gouttes.

3°) Crochet de mur selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le fil ou la tige métallique (1) sont réalisés en un fil ou une tige de fer zingués ou non zingués ou encore en un fil ou en une tige de cuivre ou en une tige de fibres de verre.

4°) Crochet de mur selon la revendication 3, caractérisé en ce que la tige de fibres de verre (1) comporte à ses extrémités un moyen d'accrochage métallique qui est constitué de préférence d'un anneau métallique, d'un cylindre creux métalliques, d'une bande métallique ou d'une plaquette métallique mis en place à chaud, l'accrochage pouvant également être réalisé par une



liaison pincée et/ou par collage de préférence à l'aide d'une colle à deux composants.

5°) Crochet de mur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que  
5 l'enveloppe (2) en mousse est en polyéthylène, de préférence en polyéthylène basse densité.

6°) Crochet de mur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que  
ses extrémités portent des capuchons en matière synthétique (11) dans lesquels pénètrent les fils ou les tiges  
10 métalliques.

7°) Crochet de mur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'on peut également utiliser d'autres fils ou d'autres tiges, comme par  
15 exemple en Duraluminium ou en cuivre, résistant comme ceux en fer à une traction d'au moins  $12,5 \times 9,806 \text{ N}$ .

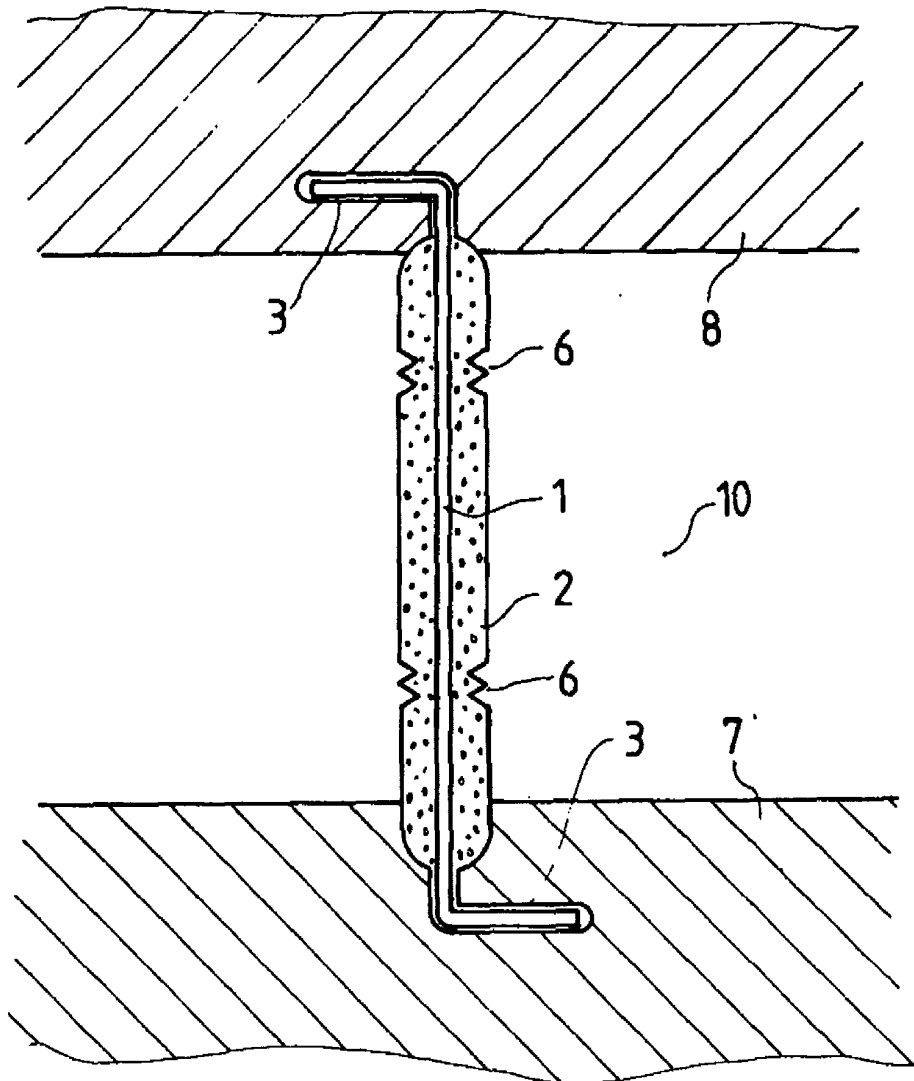


Fig.1

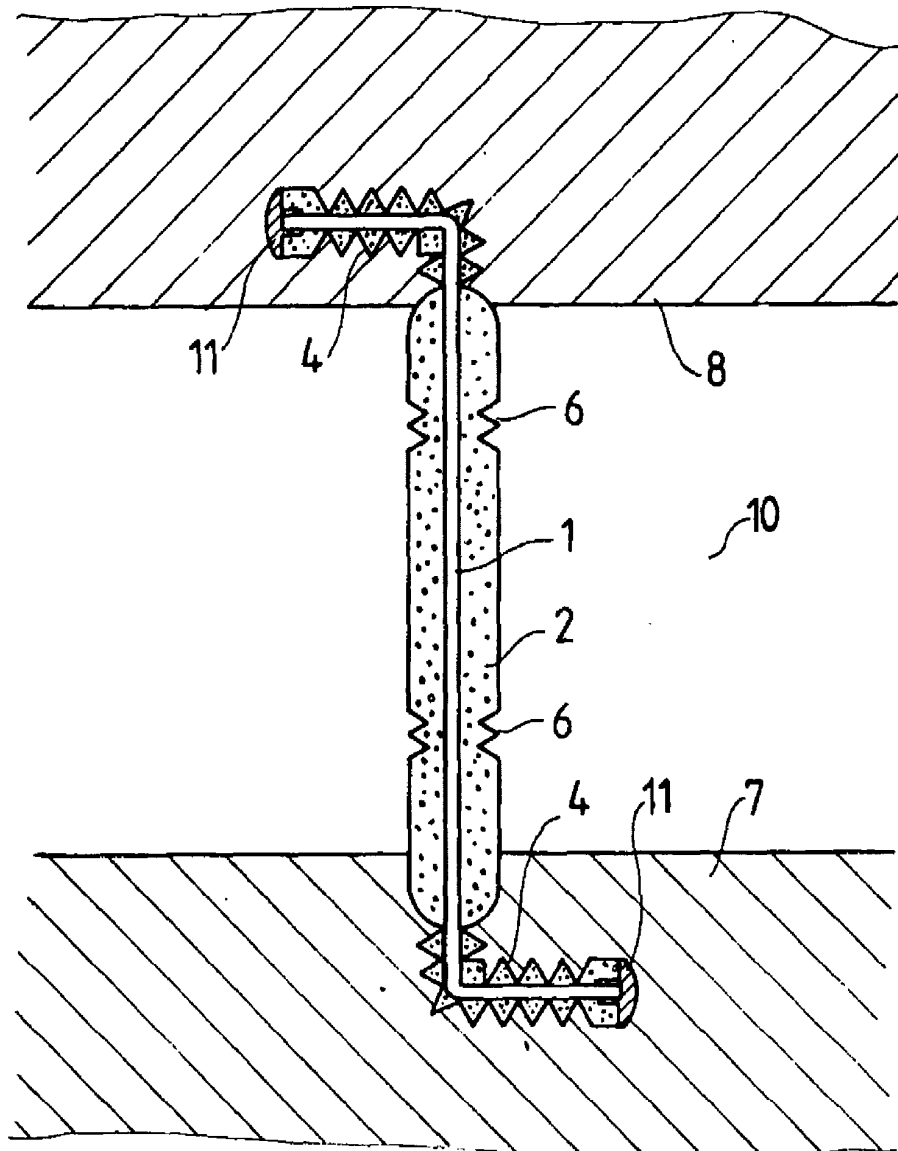


Fig. 2

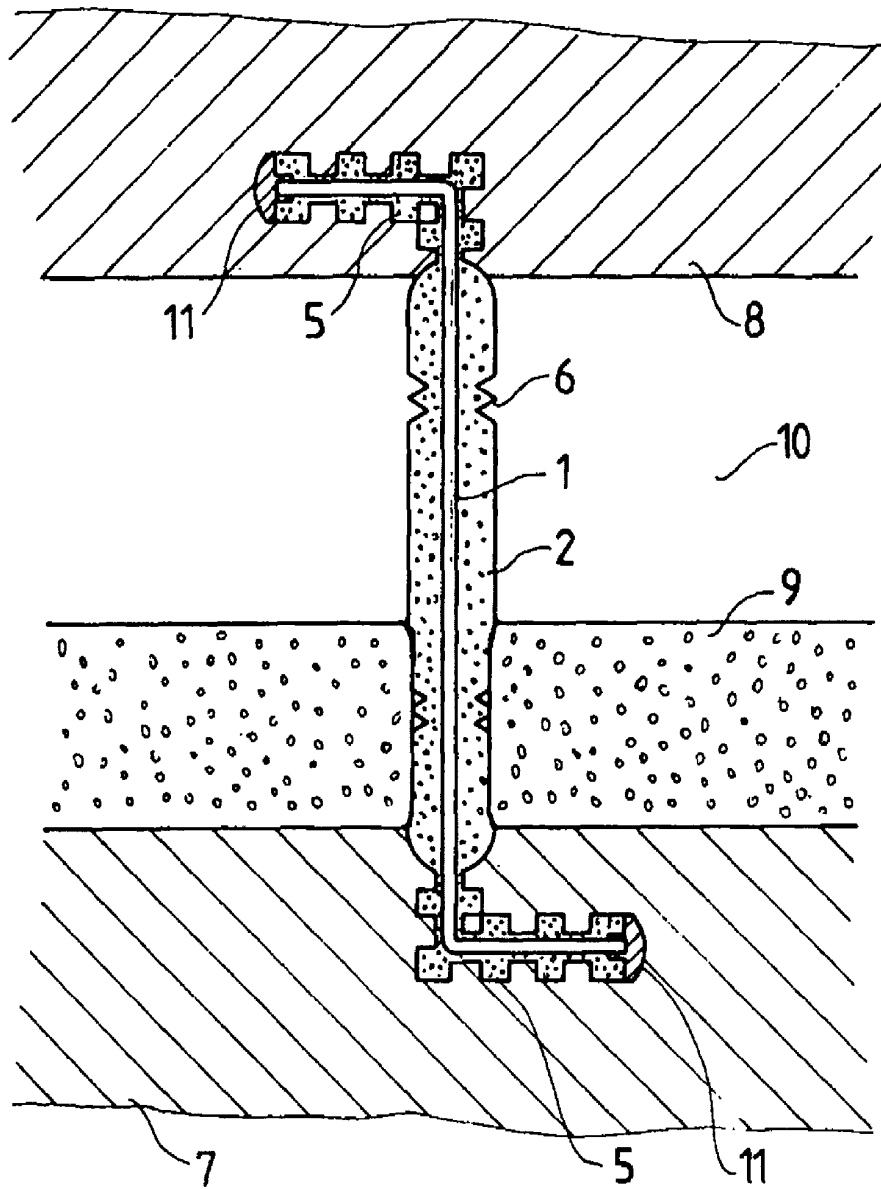


Fig. 3

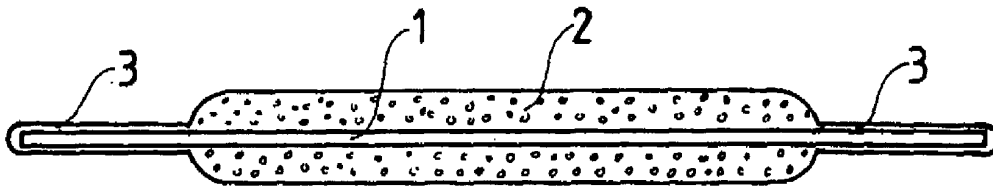


Fig. 4

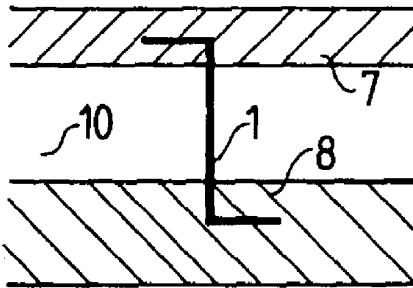


Fig. 5

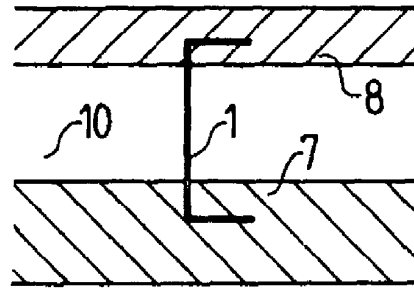


Fig. 6

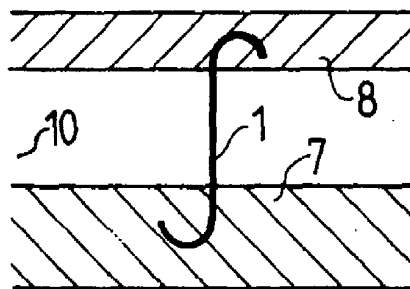


Fig. 7