



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 083 122 A2**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.03.2001 Bulletin 2001/11

(51) Int. Cl.⁷: **B63B 3/14**, B63B 9/06,
B63B 43/00
// E04B1/92

(21) Numéro de dépôt: **00119742.5**

(22) Date de dépôt: **09.09.2000**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **10.09.1999 IT GE990110**

(71) Demandeur: **IMPRESA MARINONI srl**
16152 Genova (IT)

(72) Inventeur: **Ronco, Romeo**
16124 Genova (IT)

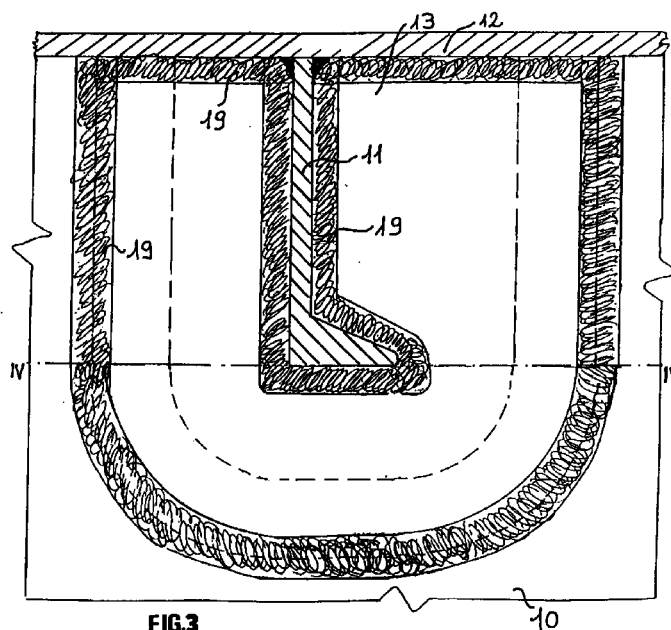
(74) Mandataire:
Maritano Maello, Giovanna
Via Granello 5/10
16121 Genova (IT)

(54) **Gabarits de tamponnage collés sur structures navales pour le passage de profilés de renfort structurel et procédé d'application**

(57) Gabarit de tamponnage (13,20,21) pour le passage de profilés de renfort structurel (11) sur structures navales, équipé d'une rainure est collé aux structures métalliques traversées (10) au moyen d'un matériau scellant, incombustible et élastique, qui est constitué par un produit à un seul composant à base de fibres.

Avant de présenter le gabarit (13), on pose sur la surface de la structure métallique traversée (10), dans la zone prévue de superposition avec le gabarit (13),

une couche (18) de matériau scellant, on présente le gabarit (13), en effectuant une pression sur celui-ci, puis on fixe plus solidement le gabarit (13) sur la structure métallique traversée (10) au moyen de points de soudure (14,15,16;22,23,24,25) puis, pour terminer, tout autour du périmètre du gabarit (13) on pose un cordon d'encollage (19).



EP 1 083 122 A2

Description

[0001] La présente invention concerne des gabarits de tamponnement collés sur structures navales pour le passage de profilés de renfort structurel, ainsi que le procédé relatif à leur application.

[0002] Dans les navires dont le développement est longitudinale, les tôles sont renforcées par des profilés structurels longitudinaux tels que des fers plats, en L, en bulbe, en T ou similaires.

[0003] Toutefois, les navires sont subdivisés en compartiments, raison pour laquelle il y a des cloisons qui coupent le navire dans le sens transversal, avec des structures métalliques qui doivent être traversées par des profilés de renfort structurel.

[0004] Pour maintenir la continuité des profilés, il faut percer des trous sur les structures métalliques, en correspondance des points de passage des profilés.

[0005] Mais lesdits trous dans les structures métalliques traversées doivent être recouverts, malgré le passage des profilés, afin de maintenir la continuité structurelle et rétablir la classe de la cloison, avec la résistance contre le feu et l'étanchéité prescrites.

[0006] Le recouvrement est effectué au moyen de gabarits de tamponnement.

[0007] Les gabarits de tamponnement sont des éléments métalliques plats qui recouvrent le trou qui a été percé afin de permettre le passage du profilé à travers la structure métallique traversée.

[0008] Selon la technique connue, les gabarits de tamponnement sont soudés sur les profilés de renfort structurel et les structures métalliques traversées.

[0009] Le principal inconvénient des gabarits appliqués selon la technique connue est dû au fait que, pour leur mise en oeuvre, ces gabarits doivent avant tout être pointés par un monteur mécanicien avec des points de soudure puis, dans un deuxième temps, un soudeur doit intervenir pour souder chaque gabarit sur la structure métallique traversée dont la surface doit être rétablie, au moyen d'un cordon de soudure continue.

[0010] Ceci représente le seul système connu pour obtenir un corps unique entre la structure métallique traversée et le profilé qui la traverse, afin que l'ensemble soit uni en respectant la continuité du profilé, tout en rétablissant les caractéristiques de la structure métallique traversée. Ledit système nécessite un emploi de main-d'oeuvre spécialisée très important, ce qui engendre une augmentation considérable des coûts.

[0011] Des autres inconvénients des gabarits connus sont dus au fait que leur épaisseur doit être égale à celle de la cloison du navire à bord duquel ils seront installés; par exemple: si la cloison a une épaisseur de 6 mm., l'épaisseur des gabarits connus doit elle aussi être de 6 mm. En outre, la superposition gabarit-cloison doit intéresser une surface considérable, par exemple près de 30 mm.

[0012] Tous les inconvénients mentionnés comportent de considérables augmentations en termes de

poids qui, à bord des navires, doivent toujours être évitées le plus possible.

[0013] Tous les inconvénients mentionnés ont été éliminés en adoptant les gabarits selon la présente invention et le procédé d'application correspondant.

[0014] Le but de la présente invention est de simplifier la mise en oeuvre des gabarits en rendant cette opération plus aisée et économique tout en obtenant l'avantage d'alléger aussi bien les gabarits de tamponnement que le matériau utilisé pour leur fixation.

[0015] Dans ce but, on a étudié l'utilisation d'un produit en mesure de remplacer les opérations de soudage des gabarits par un procédé d'encollage, nettement plus simple.

[0016] Pour atteindre le but envisagé, on a utilisé un produit connu sous la dénomination commerciale de NAVYCROSS M; il s'agit d'un matériau scellant, incombustible et élastique, constitué par un produit à un seul composant, à base de fibres.

[0017] Certains des nombreux avantages que l'on peut obtenir grâce à la présente invention sont les suivants.

[0018] La mise en oeuvre des gabarits est simplifiée et elle peut être effectuée même par des ouvriers non spécialisés, à condition qu'ils possèdent une certification délivrée par le Registre Naval.

[0019] Étant donné que les gabarits sont collés pratiquement sur toute la surface de contact avec les structures métalliques sur lesquelles ils sont appliqués, il est possible de réduire l'épaisseur des gabarits ainsi que la surface de superposition avec les structures métalliques, ce qui permet de réduire aussi bien le poids que les coûts.

[0020] Pour terminer, le fait que même le poids du matériau utilisé pour l'encollage est inférieur au poids des soudures, contribue à une ultérieure réduction des poids additionnels pour la mise en oeuvre des gabarits de tamponnement.

[0021] Les gabarits de tamponnement, selon la présente invention, peuvent être appliqués aussi bien sur les structures en acier, habituellement utilisées pour les navires marchands, que sur les structures en alliages légers qui sont, par contre, utilisées à bord des navires militaires. Il va de soi que plusieurs typologies de gabarits standardisés seront prévues, différentes en termes de forme et de dimensions, et qu'elles seront utilisées en fonction des nécessités.

[0022] Tous les avantages susdits et d'autres encore, apparaîtront évidents dans la description des figures suivantes, jointes uniquement à titre d'illustration et non pas limitatif dans lesquelles:

la fig. 1 illustre la disposition d'un gabarit en une unique pièce;

la fig. 2 illustre la disposition d'un gabarit en deux pièces;

la fig. 3 représente un exemple de scellage d'un gabarit en une unique pièce;

la fig. 4 représente une section selon le plan IV-IV du gabarit de la figure 3;

la fig. 5 représente un exemple de scellage d'un gabarit en deux pièces;

la fig. 6 représente une section selon le plan VI-VI du gabarit de la figure 5.

[0023] Dans les différentes figures, les éléments analogues ont été indiqués avec les mêmes symboles numériques.

[0024] Dans la figure 1, le chiffre 10 indique la structure métallique, ou tôle, devant être traversée par un profilé en T 11, qui constitue un renfort structurel de la tôle supérieure 12. Le gabarit 13 comprend une rainure spéciale 17, qui permet le passage du profilé 11.

[0025] Le gabarit 13 doit être appliqué contre la tôle 10, en correspondance du point de croisement avec le profilé 11.

[0026] Pour le montage, avant de présenter le gabarit 13, comme illustré dans la figure 4, on pose une couche 18 de matériau scellant sur la surface de la tôle, dans la zone prévue de superposition entre la tôle 10 et le gabarit 13.

[0027] Ensuite, on présente le gabarit 13, en effectuant une pression sur celui-ci, de sorte que la surface de la tôle 10 se colle déjà contre celle du gabarit 13.

[0028] Ensuite, on fixe plus solidement le gabarit 13 contre la tôle 10, au moyen de trois points de soudure 14, 15 et 16, dont deux points sur la partie supérieure du gabarit 13, des deux côtés du profilé 11, et le troisième point dans la partie inférieure du gabarit 13, en correspondance de l'extrémité de la rainure 17. Pour terminer, tout autour du périmètre du gabarit 13, on dépose, sur une seule des surfaces de la tôle 10, un cordon d'encollage 19, en correspondance de la tôle 10, ou structure métallique traversée, en correspondance du point de contact avec la tôle supérieure 12 et également le long du périmètre du profilé de renfort structurel 11, en correspondance du point de contact avec le gabarit 13.

[0029] Dans les figures 3 et 4, le profilé 11 a été représenté avec une forme en bulbe.

[0030] Dans les cas où la longueur des profilés de renfort structurel 11 devait rendre difficile l'introduction du gabarit 13 ou, de toute manière, lorsqu'on l'estime opportun, le gabarit 13 peut être réalisé en deux pièces 20, 21, comme illustré dans les figures 2, 5 et 6.

[0031] Dans ce cas, les points de soudure préventive sont au nombre de quatre, 22, 23, 24 et 25, dont le dernier est en correspondance de l'intersection entre le bord externe des deux pièces 20 et 21 du gabarit et la ligne d'union horizontale 26 entre ces deux pièces 20 et 21.

[0032] Comme on peut l'observer dans la figure 5, dans le cas d'un gabarit en deux pièces 20 et 21, le cordon d'encollage 19 s'étend également sur le tronçon 19' sur la ligne d'union horizontale 26 entre les deux pièces 20 et 21 en question.

[0033] Des essais ont été effectués avec un gabarit 13 ayant une épaisseur de 3 mm. et avec une superposition sur la tôle de 20 mm. seulement. Les gabarits 13 qui ont été appliqués avec le procédé selon la présente invention ont donné des résultats favorables aussi bien lors des essais au feu prescrits que lors des essais de vibration.

[0034] Pendant les essais au feu, le cordon 19 avait été positionné du côté non feu, c'est-à-dire dans la situation la plus défavorable.

[0035] La présente invention comprend toutes les variantes de détail et les modifications qui peuvent sembler évidentes à un technicien du secteur, qui ne sortent pas du cadre de la présente invention, mais sont comprises dans le cadre des revendications suivantes.

Revendications

1. Gabarit de tamponnement (13, 20 et 21) pour le passage de profilés de renfort structurel (11) sur structures navales, équipé d'une rainure spéciale (17), apte à permettre le passage du profilé de renfort structurel (11), étant donné que ce gabarit (13, 20 et 21) est appliqué en adhérant parfaitement aux structures métalliques traversées (10), en correspondance du point de croisement avec le profilé de renfort structurel (11), caractérisé par le fait qu'il est collé aux structures métalliques traversées (10) au moyen d'un matériau scellant, incombustible et élastique.
2. Gabarit de tamponnement (13, 20 et 21) selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le matériau scellant, incombustible et élastique, est constitué par un produit à un seul composant à base de fibres, connu sous la dénomination commerciale de NAVYCROSS M.
3. Gabarit de tamponnement (13, 20 et 21) selon la revendication 1, caractérisé par le fait que son épaisseur est de 3 mm. et que la superposition sur la structure métallique traversée (10) est de 20 mm.
4. Gabarit de tamponnement (13) selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il est constitué par une seule pièce.
5. Gabarit de tamponnement (20, 21) selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il est constitué par deux pièces.
6. Procédé d'application du gabarit de tamponnement (13, 20 et 21) selon la revendication 1, caractérisé par le fait que, avant de présenter le gabarit (13), on pose sur la surface de la structure métallique traversée (10), dans la zone prévue de superposition avec le gabarit (13), une couche (18) de matériau scellant, on présente le gabarit (13), en effectuant

une pression sur celui-ci, puis on fixe plus solidement le gabarit (13) sur la structure métallique traversée (10) au moyen de points de soudure (14, 15 et 16; 22, 23, 24 et 25) et, pour terminer, tout autour du périmètre du gabarit (13) on dépose un cordon d'encollage (19). 5

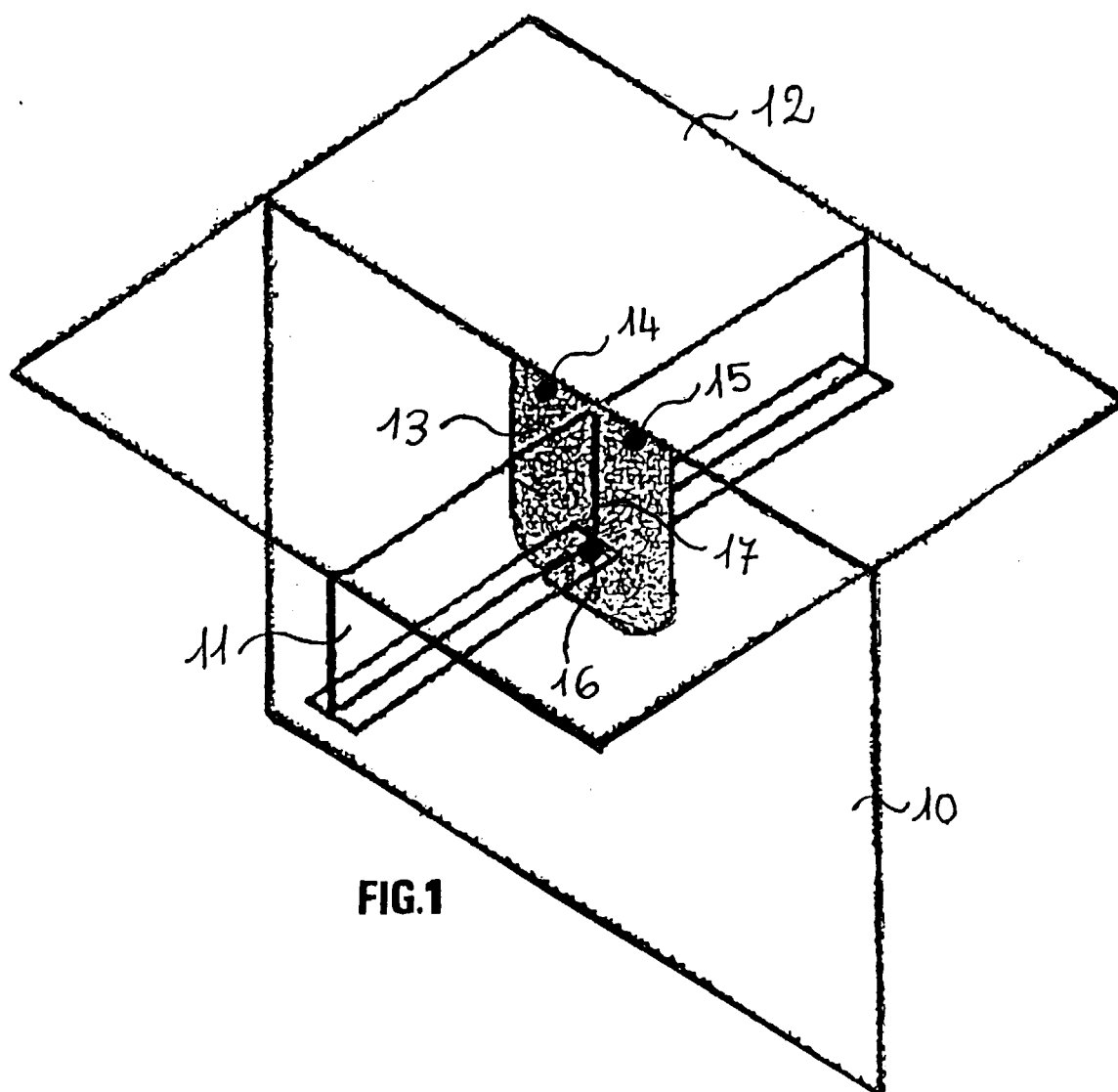
7. Gabarit de tamponnement (20, 21) selon les revendications 1 et 4, caractérisé par le fait que les points de soudure préventive (14, 15 et 16) sont au nombre de trois, dont deux dans la partie supérieure du gabarit (13), des deux côtés du profilé de renfort structurel (11) et le troisième dans la partie inférieure du gabarit (13), en correspondance de l'extrémité de la rainure (17). 10 15
8. Gabarit de tamponnement (20, 21) selon les revendications 1 et 5, caractérisé par le fait que les points de soudure préventive sont au nombre de quatre (22, 23, 24 et 25), dont deux se trouvent dans la partie supérieure du gabarit (13) des deux côtés du profilé de renfort structurel (11), le troisième dans la partie inférieure du gabarit (13), en correspondance de l'extrémité de la rainure (17) et le quatrième en correspondance de l'intersection entre le bord externe des deux pièces (20 et 21) du gabarit et la ligne d'union horizontale (26) entre ces deux pièces (20 et 21). 20 25
9. Gabarit de tamponnement (20 et 21) selon les revendications 1, 5 et 6, caractérisé par le fait que le cordon d'encollage (19) s'étend non seulement sur le périmètre, mais également sur le tronçon (19') sur la ligne d'union horizontale (26) entre les deux pièces (20 et 21). 30 35

40

45

50

55



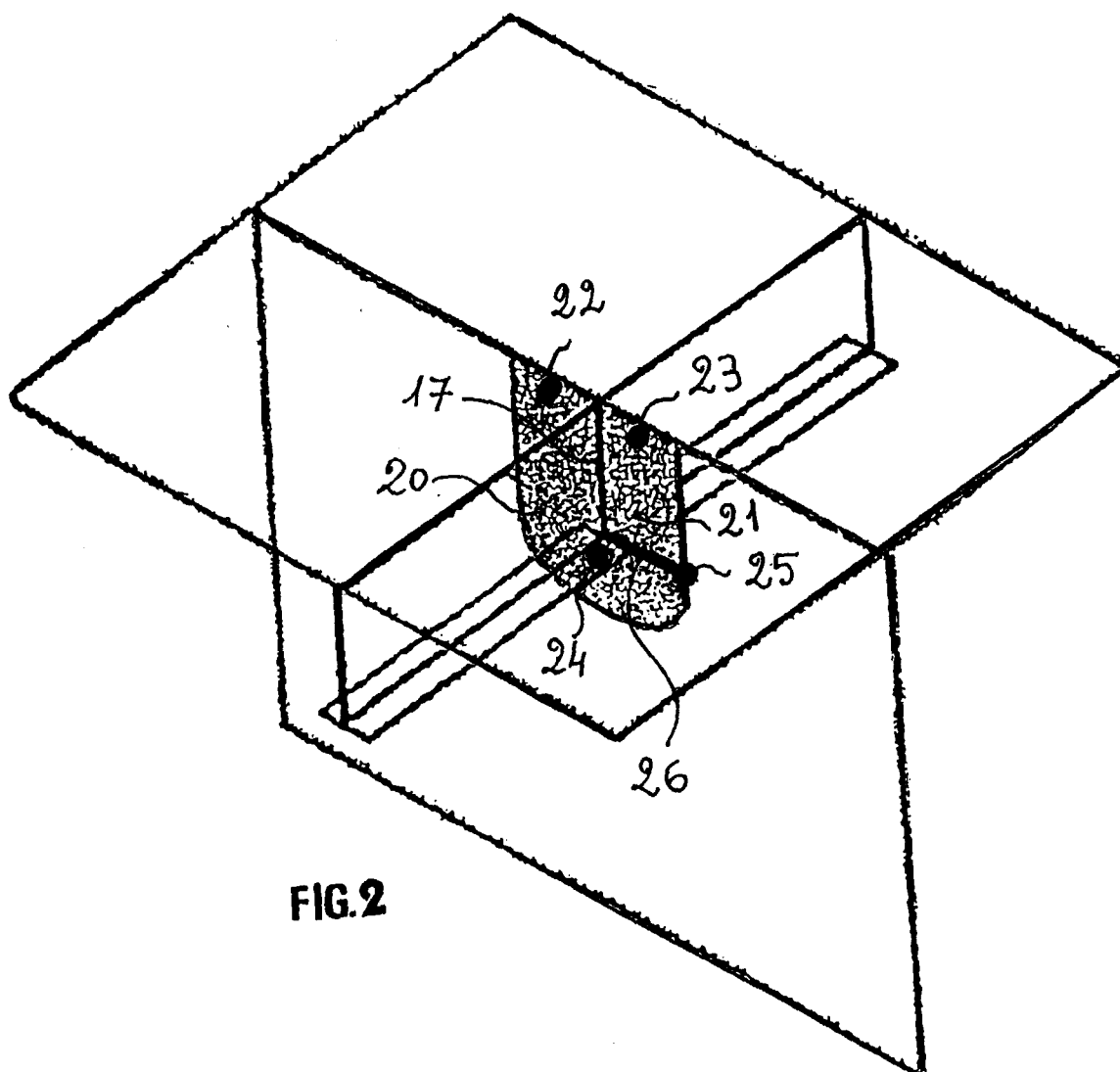
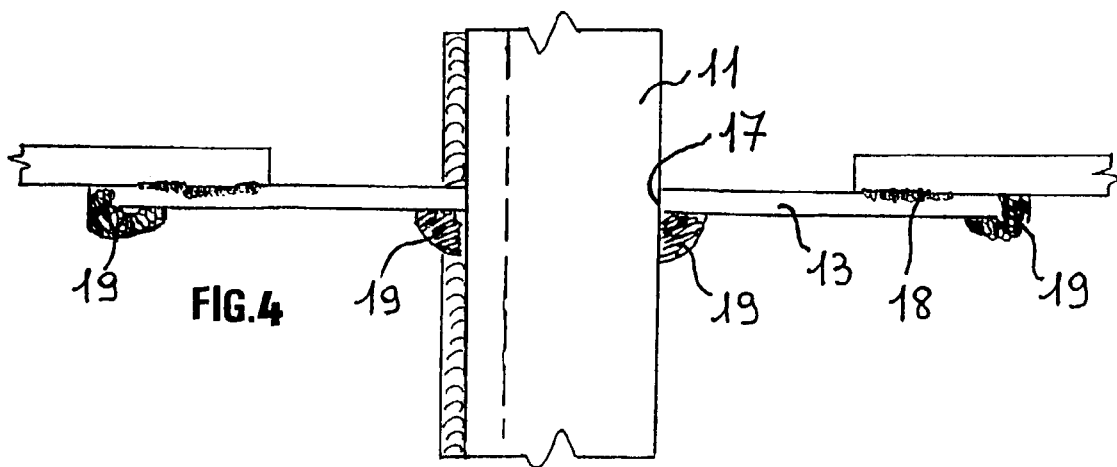
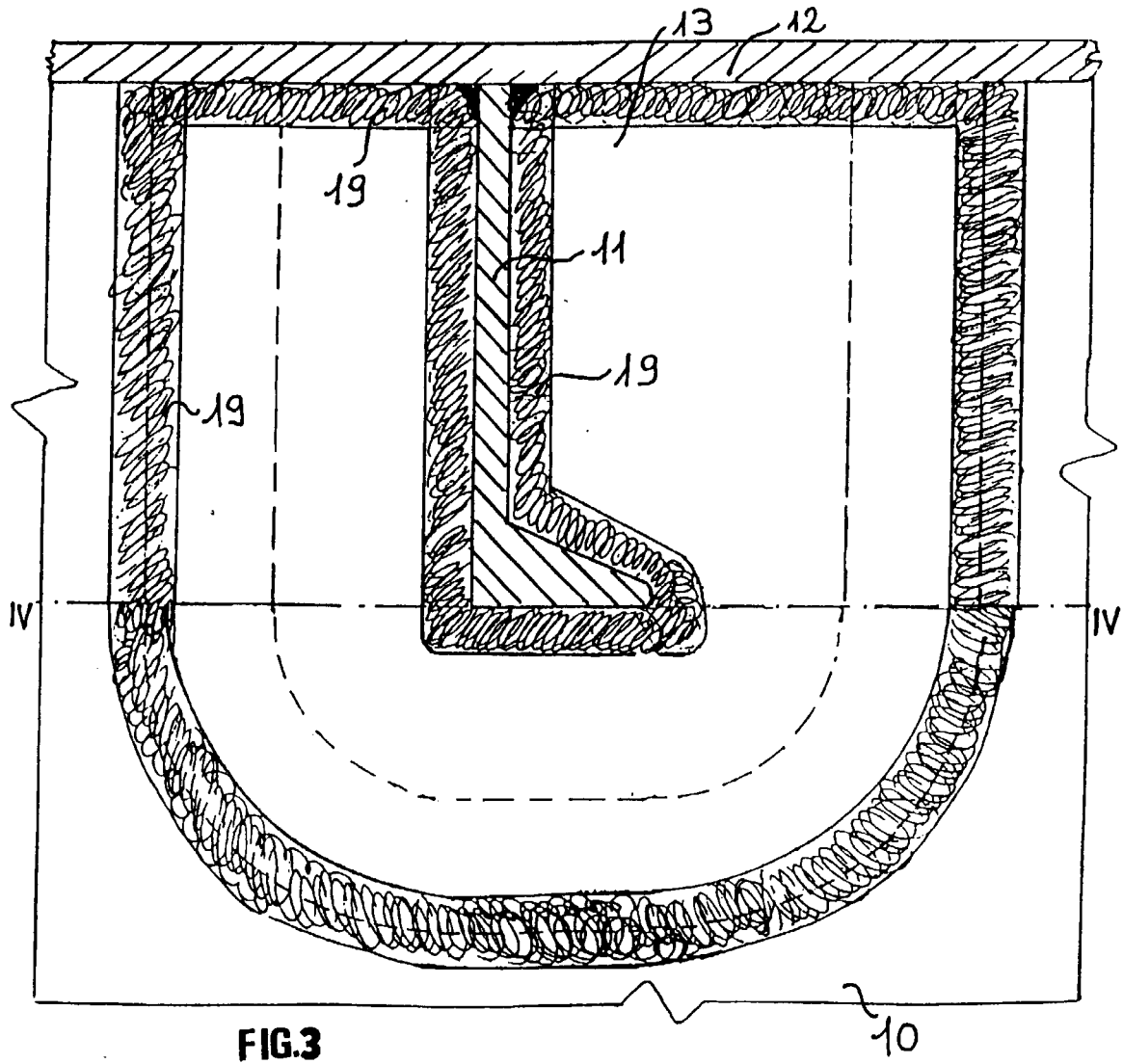


FIG. 2



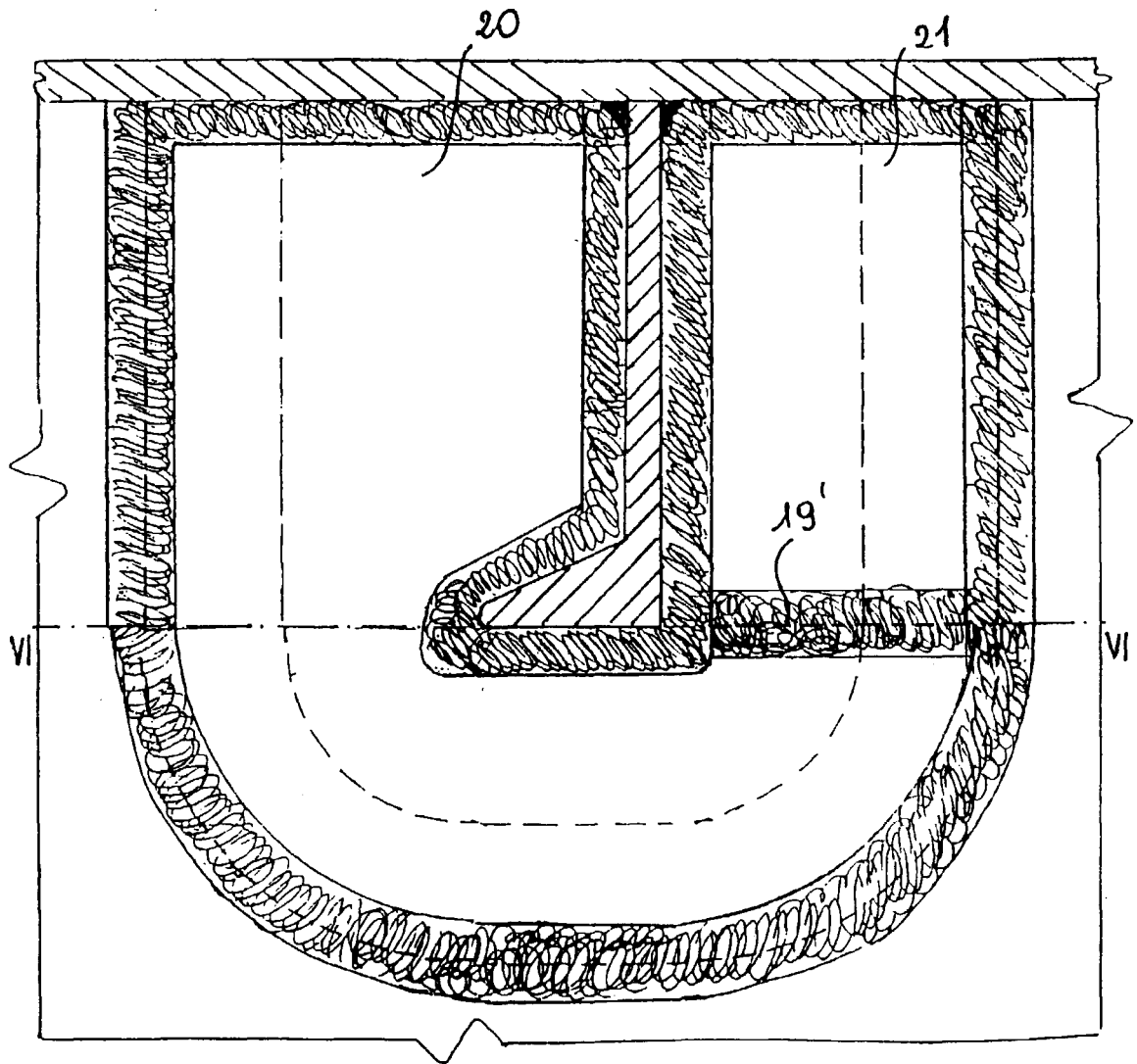


FIG. 5

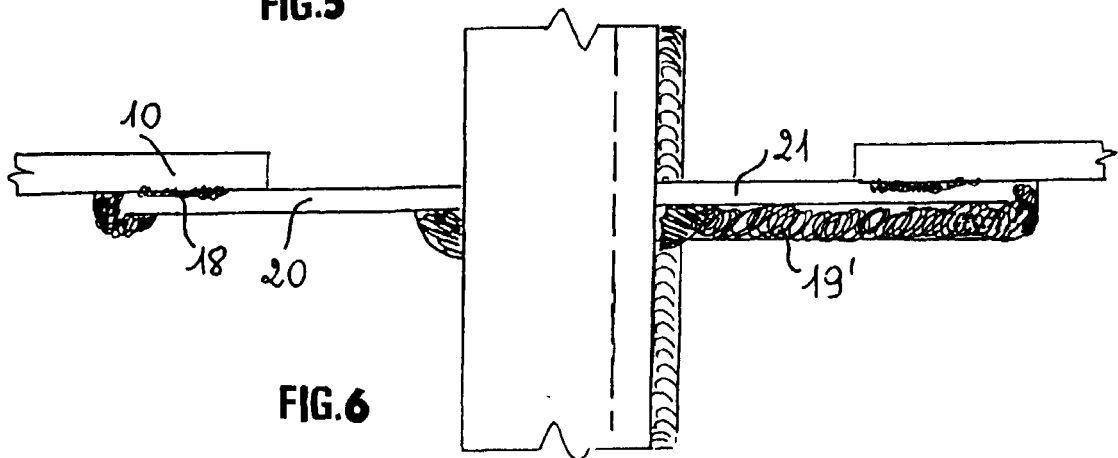


FIG. 6