

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 555 098

②1 N° d'enregistrement national :

83 18686

⑤1 Int Cl⁴ : B 29 D 1/00, 23/00; B 29 C 43/10, 67/14;
B 32 B 1/08, 3/06 // B 29 K 101:10, 105:08; B 29 L 31:06.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 18 novembre 1983.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 21 du 24 mai 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Société financière et immobilière SKF et
Cie. — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : Daniel Daugny.

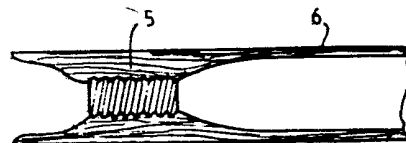
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Claude Boivin.

⑤4 Procédé pour réaliser un taraudage dans un tube ou une bielle en un matériau composite.

⑤7 La présente invention a pour objet un procédé pour
réaliser un taraudage dans un tube ou une bielle en un
matériau composite.

Selon l'invention, on réalise d'abord une partie taraudée 5 en
matériau composite, et on rapporte ensuite cette partie tarau-
dée à l'intérieur d'un tube déjà polymérisé ou à cuire.



FR 2 555 098 - A1

D

Procédé pour réaliser un taraudage dans un tube ou une bielle en un matériau composite

Il existe à l'heure actuelle des tubes et des bielles en matériaux composites, par exemple en fibres de carbone imprégnées de résine. Leurs utilisations sont nombreuses, en particulier dans le domaine aéronautique.

5 Ces tubes et bielles sont souvent moulés en disposant des nappes de fibres dans un moule, sur un mandrin gonflable constitué par une vessie pouvant être reliée à une source de fluide sous pression. Lors de la cuisson de la résine, on gonfle la vessie qui presse les nappes de fibres sur la surface interne du moule.

10 Ils sont généralement terminés par des éléments d'extrémités métalliques collées ou rivées au tube ou bien frettées par celui-ci.

On a cherché à réaliser des tubes et bielles en matière composite dont l'une des extrémités au moins comporte un taraudage.

15 On pourrait arriver à ce résultat en moulant l'extrémité du tube sur un mandrin fileté. Mais, dans ce cas, on ne pourrait disposer une vessie gonflable à l'intérieur du tube et, après cuisson, celui-ci comporterait des zones plissées.

20 La présente invention a pour objet un procédé pour réaliser un taraudage dans un tube ou une bielle en un matériau composite, qui permet de mouler le tube ou la bielle sur un mandrin expansible.

Ce procédé est caractérisé en ce qu'on réalise d'abord une partie taraudée en matériau composite, et en ce qu'on rapporte ensuite cette partie taraudée à l'intérieur d'un tube déjà polymérisé ou à cuire. Lorsqu'on veut utiliser un mandrin expansible, il suffit d'enfiler le mandrin dans la partie taraudée et dans le tube, puis de placer l'ensemble dans un moule.

30 On a décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif, un mode de mise en oeuvre du procédé selon l'invention, avec référence au dessin annexé dans lequel :

La Figure 1 montre en coupe axiale le moulage de la partie taraudée;

35 La Figure 2 est une vue en coupe axiale montrant la partie taraudée polymérisée et les parties non polymérisées qui la prolongent;

Les Figures 3 et 4 montrent en coupe axiale le moulage du tube proprement dit;

La Figure 5 est une demi-coupe d'un détail d'une variante.

Pour réaliser un tube composite comportant un taraudage, on enroule une ou plusieurs nappes 1 en fibres de carbone préimprégnées de résine sur un mandrin fileté 2 en une matière présentant un coefficient de dilatation thermique élevé, par exemple en aluminium; la longueur du mandrin est faible par rapport à celle des nappes. On peut renforcer l'épaisseur des nappes au droit du mandrin à l'aide de nappes ou tissus auxiliaires 3 de même longueur que celui-ci. Puis on dispose autour du mandrin 2 un moule 3-4 en une matière présentant un faible coefficient de dilatation thermique et constitué par exemple de deux demi-coquilles; on presse et on chauffe le moule tout en maintenant tendues les nappes 1. La pression exercée sur les fibres est augmentée par le fait que le mandrin 2 se dilate davantage que le moule extérieur 4. La résine au droit du mandrin 2 polymérise et durcit. Après cuisson, on retire le mandrin 2 en le dévissant; on obtient ainsi une ébauche comprenant une partie taraudée dure 5 prolongée de part et d'autre par des fibres non polymérisées 6 (Figure 2). On emmanche cette ébauche sur une vessie gonflable 7 munie d'un conduit 8 pour l'admission d'un fluide sous pression (Figure 3).

On enfile l'ensemble dans un tube 9 déjà polymérisé qui forme moule extérieur, on gonfle la vessie 7 de façon à presser l'ébauche contre le tube, et on chauffe. Les fibres non polymérisées 6 se lient aux fibres du tube 9 et la résine qui les imprègne polymérise (Figure 4).

On peut également, comme le montre la Figure 5, disposer sur l'ébauche et la vessie 7 des nappes ou tissus de fibres non polymérisées 10 destinées à constituer le corps du tube proprement dit et placer l'ensemble dans un moule métallique 11. Dans ce cas, on peut utiliser un moule ayant un diamètre supérieur au diamètre extérieur de la portion taraudée 5 déjà polymérisée et recouverte des nappes 10, et interposer une deuxième vessie annulaire 12 entre les nappes 10 et le moule, au droit de cette portion 5. On obtient ainsi un tube cylindrique dont l'extrémité taraudée a un diamètre réduit.

Il va de soi que la présente invention ne doit pas être considérée comme limitée au mode de mise en oeuvre décrit et représenté, mais en couvre, au contraire, toutes les variantes.

REVENDEICATIONS

1. Procédé pour réaliser un taraudage dans un tube ou une bielle en un matériau composite, caractérisé en ce qu'on réalise d'abord une partie taraudée 5 en matériau composite, et en ce qu'on rapporte ensuite cette partie taraudée à l'intérieur d'un
5 tube déjà polymérisé ou à cuire.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on enroule une ou plusieurs nappes ou tissus 1 sur un mandrin fileté 2 dont la longueur est faible par rapport à celle des nappes.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'on
10 renforce l'épaisseur des nappes ou tissus au droit du mandrin à l'aide de nappes ou tissus 3 ayant sensiblement la même longueur que le mandrin.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'on emmanche la partie taraudée sur un mandrin expansi-
15 ble 7.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'on dispose sur la partie taraudée 5 des nappes ou tissus
10 de fibres non polymérisées, qu'on emmanche l'ensemble dans un moule 11 de diamètre supérieur au diamètre extérieur de la partie
20 taraudée 5 recouverte des nappes 10, et en ce qu'on interpose une vessie annulaire 12 entre les nappes et le moule, au droit de la partie taraudée.

1 / 1

FIG. 1

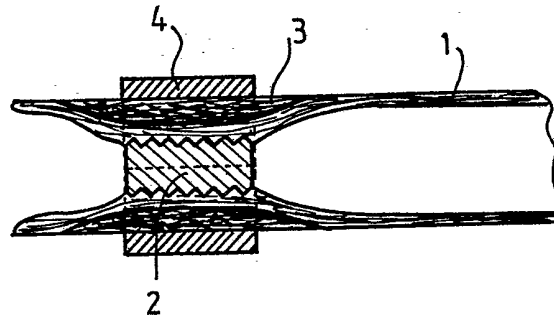


FIG. 2

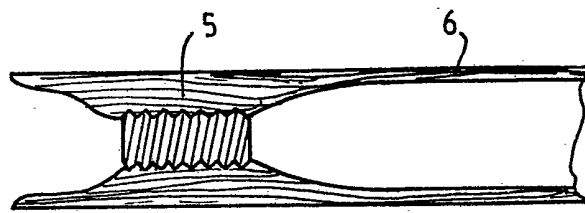


FIG. 3

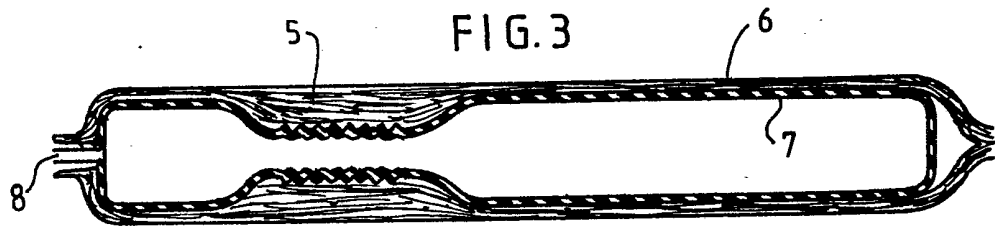


FIG. 4

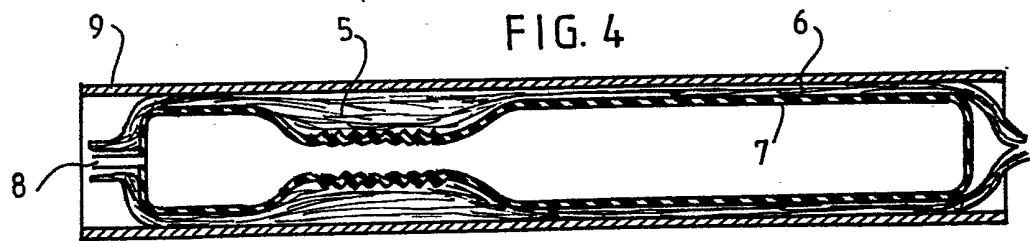


FIG. 5

