

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : **2 628 643**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **88 01814**

(51) Int Cl⁴ : A 63 B 53/10.

(12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** **A1**

(22) Date de dépôt : 4 février 1988.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 38 du 22 septembre 1989.

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

(71) Demandeur(s) : Société dite : **IMPACT 18, Société à
Responsabilité Limitée.** — FR.

(72) Inventeur(s) : Henri Jouffraix ; Roger Bastard.

(73) Titulaire(s) :

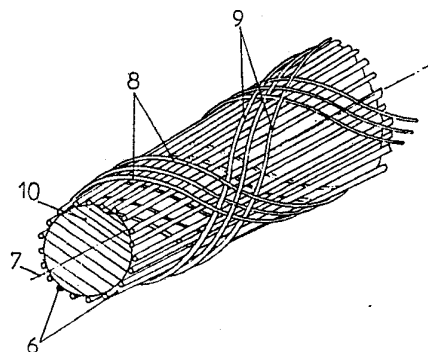
(74) Mandataire(s) : Jean Maisonnier.

(54) Procédé pour la fabrication du manche d'un club de golf, et club de golf ainsi fabriqué.

(57) L'invention concerne la fabrication du manche d'un club
de golf.

Sur un mandrin conique 10, sont disposées une première
nappe de fibres longitudinales 6, puis une seconde nappe de
fibres hélicoïdales 8, 9. L'ensemble est imprégné d'une résine
durcissable. On extrait ensuite le mandrin 10.

Applications : réalisation d'un manche dont les réactions à
la flexion et à la torsion peuvent être réglées à volonté par le
choix des fibres 6, 8, 9.



FR 2 628 643 - A1

La présente invention est relative à un procédé nouveau , pour la fabrication du manche d'un club de golf , et elle concerne également , à titre de produit industriel nouveau , des clubs de golf et des manches de clubs de golf fabriqués selon ce procédé.

On sait que , la plupart du temps , le manche d'un club de golf de type connu est réalisé à partir de tubes coniques en acier .

Récemment , sont apparus sur le marché des manches en matériau composite , groupant des fibres de carbone et des résines époxy ; Les techniques utilisées consistent alors à réaliser un enroulement filamentaire des fibres , ou un enroulement de tissus imprégnés sur un mandrin . Ces techniques présentent divers inconvénients , en particulier :

- un prix de revient élevé ;
- une grande difficulté , pour adapter les caractéristiques de rigidité et d'élasticité du manche aux besoins des joueurs.

La présente invention a pour but de réaliser un manche de club de golf ayant une forme conique creuse , en un matériau composite , à un prix compétitif , avec la possibilité d'ajuster la rigidité de torsion du manche , indépendamment de la rigidité de flexion .

Le procédé selon l'invention consiste à prévoir deux nappes distinctes de fibres mécaniquement résistantes (par exemple , des fibres de carbone) , après quoi , on les imprègne , par moulage , d'une résine qui , en durcissant , assure la cohésion du manche .

Suivant une autre caractéristique de l'invention , la première des deux nappes comprend des fibres réparties longitudinalement autour de l'axe géométrique du manche .

Suivant une autre caractéristique de l'invention , la deuxième nappe comprend des fibres enroulées ou tressées hélicoïdalement autour de l'axe géométrique du manche , ces fibres hélicoïdales étant réparties en deux familles , à savoir une famille formant des hélices à droite , et une autre famille formant des hélices à gau-

à gauche.

On comprend que le fabricant ait ainsi la possibilité de choisir et de définir séparément :

- 5 - d'une part , la rigidité du manche à la flexion longitudinale (en choisissant le nombre , les caractéristiques et la répartition des fibres longitudinales) ;
 - d'autre part , la résistance à la torsion du manche (en choisissant les dimensions , le nombre , et les caractéristiques d'enroulement des fibres hélicoïdales) .
- 10

Un manche de club de golf réalisé par la mise en oeuvre du procédé selon l'invention , est caractérisé en ce qu'il comprend , au moins une nappe de fibres longitudinales , et au moins une nappe de fibres à enroulement hélicoïdal , toutes deux noyées dans la résine qui ,

15

après durcissement , assure la cohésion du manche .

Suivant une autre caractéristique de l'invention , les deux nappes de fibres sont fabriquées et tressées indépendamment l'une de l'autre , si bien que ,

20

pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention , on les dispose concentriquement l'une dans l'autre , avant injection de la résine .

Suivant une autre caractéristique de l'invention , les deux nappes de fibres , respectivement longitudinales et hélicoïdales , sont réalisées sous la forme d'une tresse unique , qu'on imprègne ensuite de la résine à durcir.

25

Le dessin annexé , donné à titre d'exemple non limitatif , permettra de mieux comprendre les caractéristiques de l'invention , et les avantages qu'elle est susceptible de procurer.

30

Figure 1 montre un club de golf en cours d'utilisation par un joueur .

Figure 2 montre la forme et la structure du club.

35

Figures 3 à 6 illustrent plusieurs phases successives , pour un premier mode de réalisation possible du club de golf selon l'invention.

Figure 7 illustre la structure des fibres , après leur mise en place sur un mandrin de fabrication .

40

tion.

Figures 8 et 9 illustrent une autre variante où les fibres sont positionnées à l'avance dans des tresses souples utilisables pour la fabrication du club.

On sait qu'un club de golf 1 comprend un manche 2 , dont une extrémité est équipée d'une poignée 3 , alors que l'extrémité opposée comporte une palette 4. Cette dernière sert à frapper la balle de golf 5 .

La présente invention concerne essentiellement la structure et la fabrication du manche 2 .

Un manche 2 selon l'invention se présente sous une forme tubulaire conique . Sa structure est constituée par deux nappes de fibres de carbone imprégnées d'une résine qui , en se durcissant , assure leur cohésion .

La première nappe comprend des fibres 6 , réparties longitudinalement autour de l'axe géométrique 7 du manche . La seconde nappe comprend deux familles de fibres 8 et 9 enroulées hélicoïdalement autour de ce même axe géométrique 7 . Les fibres 8 sont enroulées , par exemple , suivant un pas à droite , alors que les fibres 9 sont enroulées suivant un pas à gauche.

Dans la variante illustrée sur les figures 3 à 8 , on utilise , pour la fabrication , un mandrin conique rigide 10 , autour duquel on commence par disposer les fibres longitudinales 6 (figure 3) . Ensuite, par rotation du mandrin 10 autour de son axe 7 (figure 4), et déplacement longitudinal alternatif d'un coulisseau distributeur 11 (flèche double 12) , on distribue les fibres de la seconde nappe , à savoir d'abord les fibres de la famille " à droite " 8 (figure 4) , puis , les fibres 9 de la famille " à gauche " . Pour ces opérations , on fait tourner le mandrin 10 successivement dans un sens (figure 4 , flèche 13) , puis en sens opposé , cependant que le coulisseau distributeur 11 décrit son mouvement alternatif (flèche longitudinale 12) .

Le mandrin 10 ainsi revêtu des deux nappes 6 et 8 , 9 , est ensuite placé dans un moule

d'injection 14 (figure 5) ⁴, où l'on injecte une résine (flèches 15), qui, après démoulage et durcissement, assurera la cohésion de l'ensemble.

5 Après extraction du produit hors du moule 14, il suffit d'extraire le mandrin central 10 (figure 6), pour obtenir le manche 2 selon l'invention.

10 Dans l'exemple qui vient d'être décrit (figures 3 à 6), les fibres des deux couches 7 et 8, 9 sont posées et enroulées les unes sur les autres, autour d'un mandrin 10. On peut, par contre, prévoir, de les tresser entre elles, comme illustré sur la figure 7.

15 Suivant une autre variante (figures 8 et 9), les fibres longitudinales 6 sont tressées avec de fins fils de polyester 16, de façon à constituer une tresse cylindrique souple 17, ayant, par elle-même, sa propre cohésion. Par ailleurs, les deux familles des fibres 8 et 9 peuvent être tressées directement entre elles (figure 9) de façon à constituer une seconde tresse tubulaire souple 20 18, ayant, elle aussi, par elle-même, sa propre cohésion. Les deux tresses 17 et 18 peuvent être fabriquées à l'avance dans un atelier spécialisé, indépendant de l'atelier d'injection où l'on fabrique le manche 2 proprement dit. Dans ce cas (figures 8 et 9), il suffit de couper, suivant la 25 longueur du manche 2, un tronçon de la première tresse 17, et un tronçon de la seconde tresse 18, puis de les enfiler l'un dans l'autre, pour les placer autour du mandrin ou noyau 10, qu'on dispose ensuite dans le moule d'injection 14.

30 Dans tous les cas ; le fonctionnement est le suivant :

Lorsque le joueur 19 utilise le club de golf 1, pour frapper la balle 5 (figure 1), le manche 2 est soumis à deux sortes de contraintes, à savoir :

- 35 - d'une part, des contraintes de flexion longitudinale résultant du mouvement imprimé par la poignée 3 à l'extrémité supérieure du manche 2, lorsque son extrémité inférieure frappe la balle 5 ;
- 40 - d'autre part, des contraintes de torsion résultant du fait que le point de percussion de la balle 5 sur la

5
palette 4 est décalé transversalement hors de l'
axe géométrique 7 .

Dans le manche 2 selon l'inven-
5 tion , les contraintes de flexion longitudinale sont essen-
tiellement reprises par la première nappe de fibres longi-
tudinales 6 , alors que les contraintes de torsion sont
reprises par la deuxième nappe 8 , 9 , des fibres enrou-
lées . La procédé selon l'invention a l'avantage de per-
10 mettre au fabricant de choisir la nature et les dimensions
des différentes fibres 6 , 8 , 9 , en fonction des réac-
tions souhaitées pour l'ensemble du manche 2 . De plus , le
choix de la résine injectée entre les fibres 6 , 8 , 9 et
son dosage pondéral relatif permettent également un réglage
15 ge . Cette résine peut être constituée , par exemple , par
une résine époxy à deux constituants .

Suivant un exemple de réalisa-
tion possible , on peut prévoir que le manche 2 terminé
(figures 2 et 6) présente un poids total de 70 à 80 gram-
20 mes . 70 à 75 % du poids du manche sont constitués par les
deux nappes de fibres 6 , 8 , 9 .

Le poids des fibres contenues
dans le manche 2 peut être réparti de la façon suivante :
- environ 3/4 du poids sont constitués par les fibres
25 angulaires 8 , 9 ;
- environ 1/4 du poids est constitué par les fibres lon-
gitudinales 6 .

En d'autres termes , un man-
che 2 selon l'invention présente la triple particularité
30 suivante :
- au total , il est très léger ;
- la majeure partie de son poids est constitué par les
fibres 6 , 8 , 9 , la résine n'intervenant que pour
assurer la cohésion des fibres entre elles ;
35 - le choix et la disposition des fibres dans les deux
nappes 6 et 8 , 9 , permettent au fabricant de réali-
ser toute une gamme de manches 2 , parmi lesquels le
joueur 19 peut choisir celui ou ceux dont les réactions
lui conviennent .

REVENDICATIONS

1 - Procédé pour la fabrication du manche (2)
d'un club de golf (1) , consistant à prévoir deux nappes
5 distinctes de fibres mécaniquement résistantes , après
qu'on les imprègne , par moulage , d'une résine , qui ,
en durcissant , assure la cohésion du manche (2).

2 - Manche de club de golf réalisé par la mise
10 en oeuvre du procédé suivant la revendication 1 , caracté-
risé en ce que la première des deux nappes comprend des fibres
(6) réparties longitudinalement autour de l'axe géométrique
(7) du manche (2).

3 - Manche de club suivant la revendication 2,
15 caractérisé en ce que la deuxième nappe comprend des fibres
enroulées hélicoïdalement autour de l'axe géométrique du
manche , ces fibres hélicoïdales étant réparties en deux
familles , à savoir une famille (8) formant des hélices à
droite , et une autre famille (9) formant des hélices à
20 gauche .

4 - Manche de club suivant l'une quelconque
des revendications 2 et 3 , caractérisé en ce que les deux
nappes de fibres (6) , et (8) , (9) sont fabriquées et
tressées indépendamment l'une de l'autre , si bien que , pour
25 la mise en oeuvre du procédé suivant la revendication 1 , on
les dispose concentriquement l'une dans l'autre , avant in-
jection de la résine.

5 - Manche de club suivant l'une quelconque
des revendications 2 à 4 , caractérisé en ce que les deux
30 nappes de fibres , respectivement longitudinales (6) et hé-
licoïdales (8) , (9) sont réalisées sous la forme d'une
tresse unique , qu'on imprègne ensuite de la résine à dur-
cir.

6 - Manche de club suivant l'une quelconque
35 des revendications 2 à 5 , caractérisé en ce que son poids
total est inférieur ou égal à 80 grammes.

7 - Manche de club suivant l'une quelconque
des revendications 2 à 6 , caractérisé en ce que les fibres
(6) , (8) , (9) , constituent de 70% à 75 % de son poids.

40 8 - Manche de club suivant l'une quelconque

2628643

7

des revendications 2 à 7 , caractérisé en ce que le poids des fibres enroulées (8) , (9) est sensiblement égal à trois fois celui des fibres longitudinales (6).

PL.1/4

Fig.1

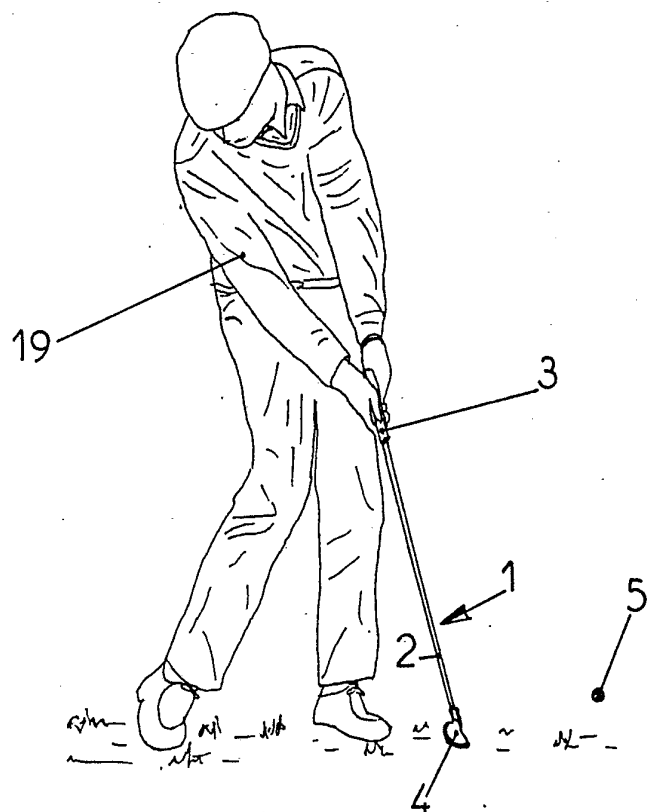
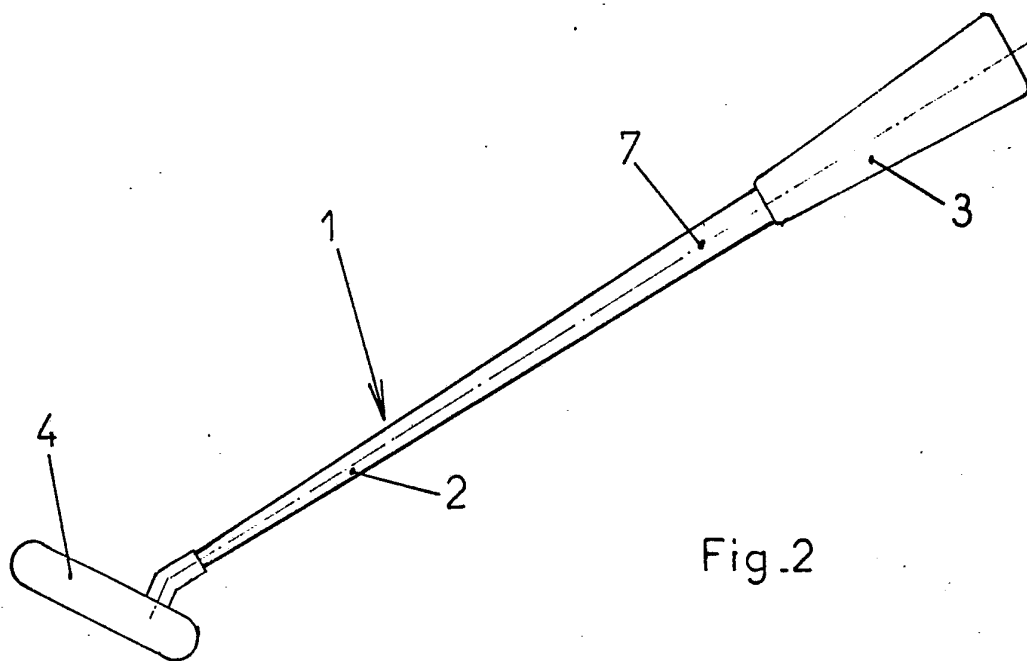
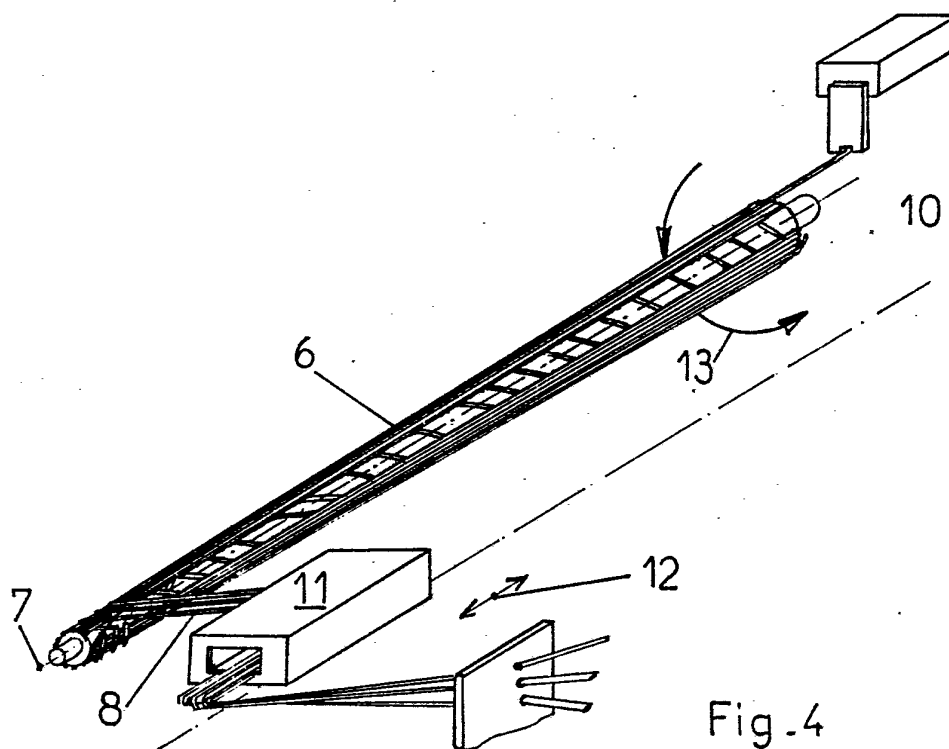
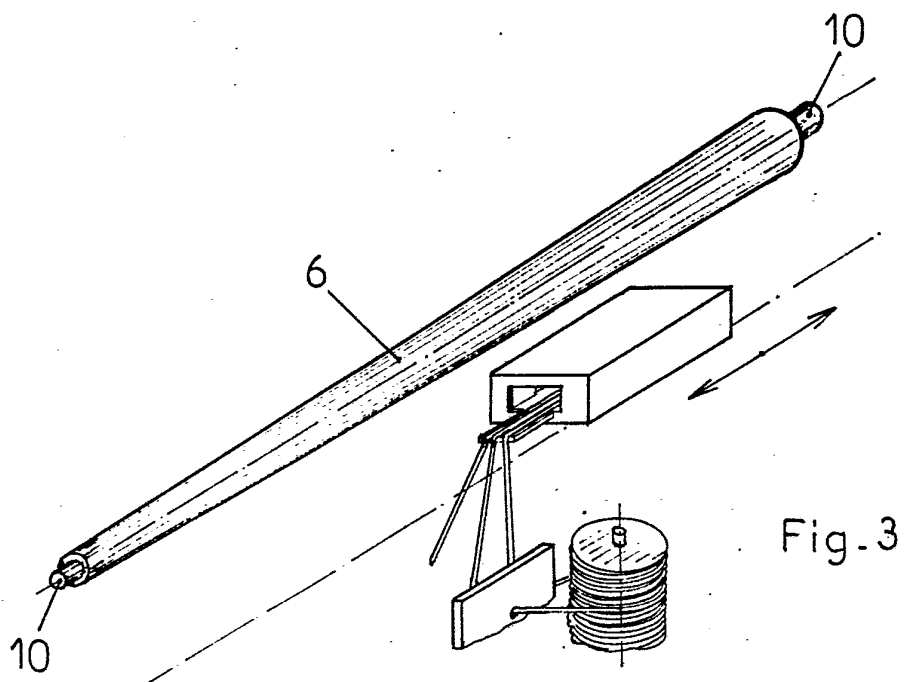


Fig.2





PL. 3/4

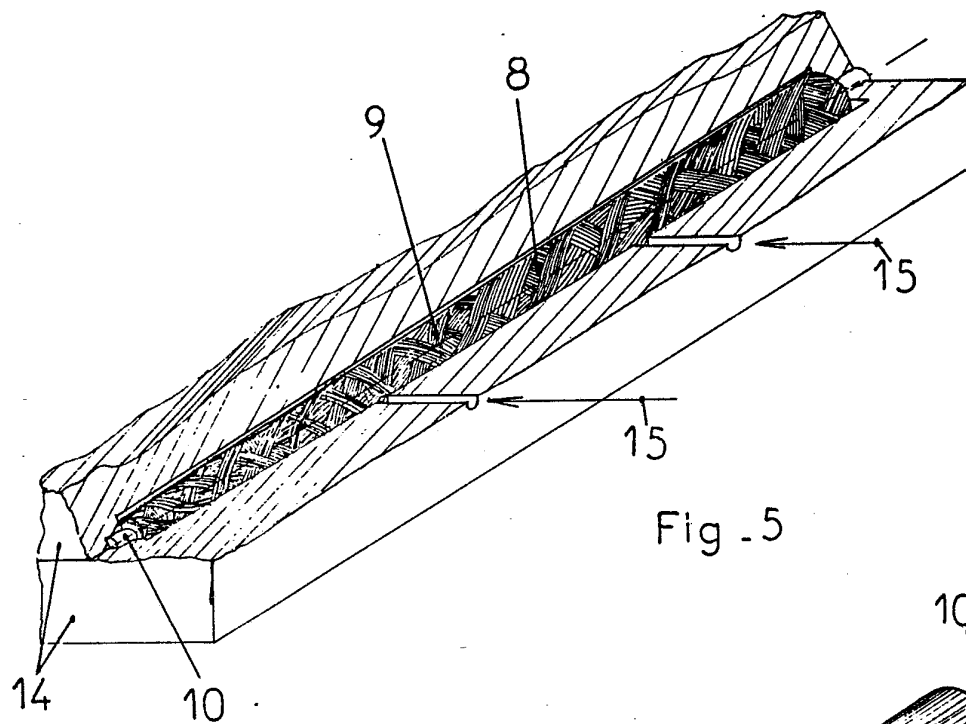


Fig .5

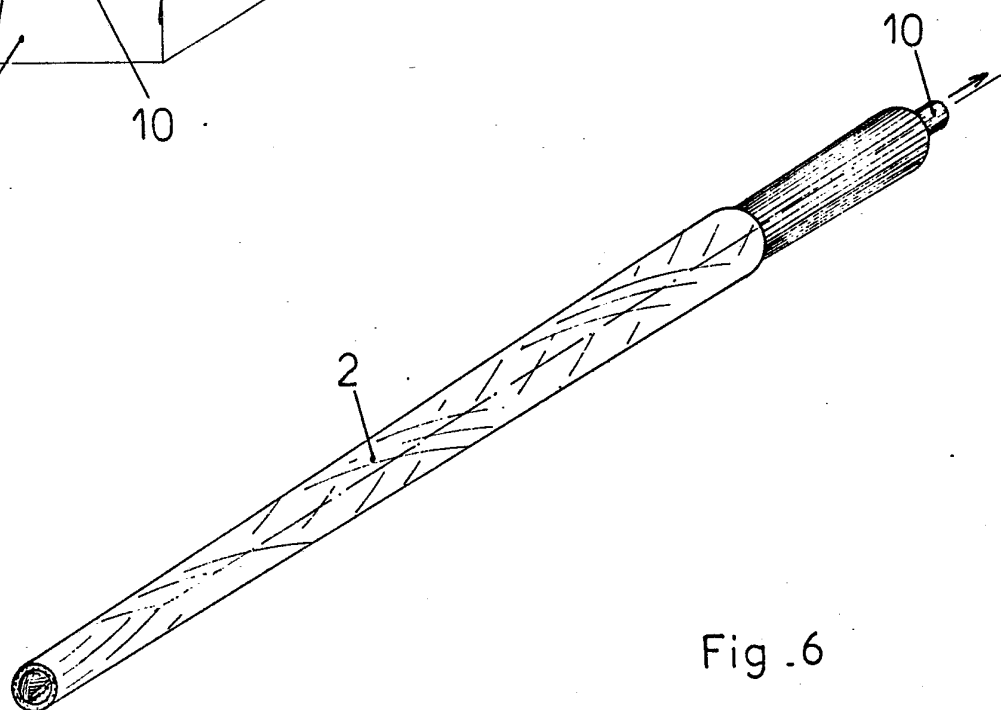


Fig .6

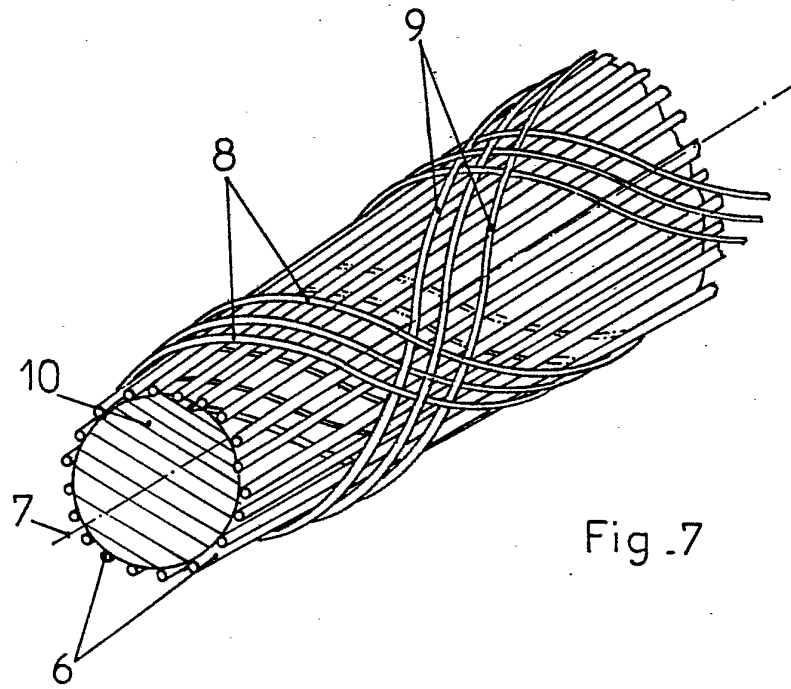


Fig. 7

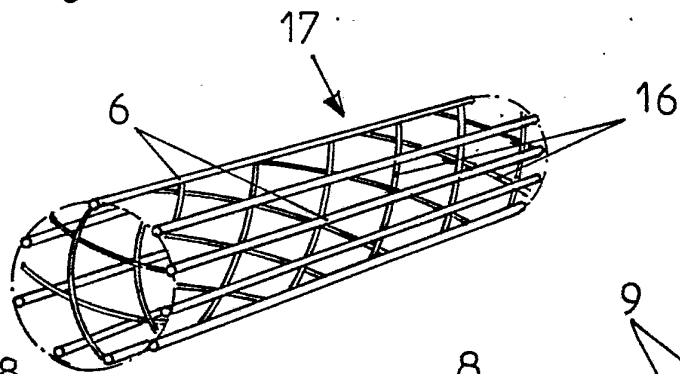


Fig. 8

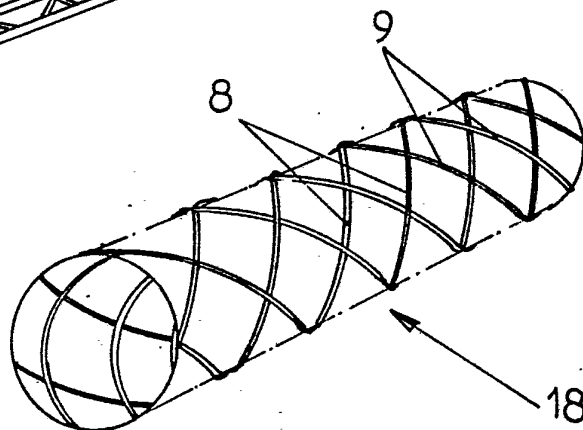


Fig. 9