

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 503 594

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 06149

(54) Manchons de masselotte borgne.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). **B 22 C 9/08.**

(22) Date de dépôt..... 8 avril 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 10 avril 1981, n° G 8110973.3.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 41 du 15-10-1982.

(71) Déposant : Société dite : FOSECO INTERNATIONAL LIMITED, société de droit britannique,
résidant en Grande-Bretagne.

(72) Invention de : Gerd Trinkl et Helmut Schopp.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Armengaud Jeune, Casanova et Lepeudry,
23, bd de Strasbourg, 75010 Paris.

L'invention concerne les manchons de masselotte borgne, destinés à être utilisés dans la coulée de métaux.

Durant leur solidification, les métaux se retassent en subissant une réduction de leur volume. En conséquence, il est généralement nécessaire d'employer des masselottes disposées au-dessus ou sur le côté des pièces coulées, de façon à compenser le retrait de ces dernières; il est ainsi courant d'entourer une masselotte d'un manchon de masselotte exothermique ou isolant de façon à maintenir la masselotte à l'état fondu aussi longtemps qu'il est possible, et, ainsi, à améliorer l'alimentation et à permettre que le volume de la masselotte soit réduit au minimum.

Les manchons de masselotte peuvent être classés en deux catégories, c'est-à-dire les manchons de masselotte ouverte, dont le sommet est ouvert à l'atmosphère, et les manchons de masselotte borgne, qui sont fermés à leur sommet et se trouvent totalement inclus dans le moule en sable.

La présente invention concerne les manchons de la seconde catégorie, c'est-à-dire les manchons de masselotte borgne.

Généralement, un manchon de masselotte borgne a une section transversale circulaire ou ovale et est muni d'un couvercle plat ou en forme de dôme qui est solidaire du corps du manchon et présente la même composition que ce dernier. Lorsqu'on utilise un manchon de masselotte borgne, il est de pratique courante de disposer un noyau dit "noyau Williams" sur la surface interne du couvercle, de façon à améliorer et à stabiliser l'alimentation. En général, les noyaux Williams ont des extrémités pointues ou effilées, et ont par exemple la forme de cônes et de pyramides. De tels noyaux peuvent être réalisés d'une seule pièce avec les manchons de masselotte ou ils peuvent être fabriqués séparément et fixés ensuite sur la face interne des manchons, à l'extrémité supérieure de ces derniers.

Les noyaux Williams sont généralement réalisés en sable ou en un matériau exothermique ou isolant. L'alimentation

est améliorée grâce à la pression atmosphérique qui s'exerce sur la masselotte grâce aux noyaux Williams.

Les noyaux Williams utilisés dans la pratique, présentent l'inconvénient que leur extrémités inférieures 5 tendent à se casser facilement en raison de leur forme effilée.

On a déjà proposé d'augmenter l'angle de l'extrémité inférieure de ces noyaux, afin d'augmenter leur solidité, mais il est apparu qu'un tel noyau ne remplissait 10 plus sa fonction de manière satisfaisante, et que sa fabrication était délicate.

Afin de pallier ces inconvénients, un manchon de masselotte borgne selon l'invention comprend un corps de manchon et un couvercle, et est muni d'un noyau de 15 Williams ainsi éventuellement que d'une ouverture de ventilation, le noyau Williams étant réalisé d'une seule pièce avec le manchon de masselotte; il se caractérise en ce que le noyau Williams comprend une nervure, qui s'étend en travers de la surface interne du couvercle, 20 et vient en saillie vers le bas, depuis cette surface, en ayant une forme de coin.

Le corps du manchon de masselotte peut être cylindrique ou conique et avoir une section circulaire ou ovale, et le couvercle peut être par exemple plat 25 ou en forme de dôme.

De préférence, la nervure est réalisée d'une seule pièce avec la surface interne du corps du manchon, à chacune des extrémités de la nervure, et lorsque le manchon a une section circulaire, la nervure s'étend de 30 préférence le long d'un diamètre du manchon.

Le manchon de masselotte et le noyau Williams peuvent être réalisés en un matériau isolant, exothermique ou isolant et exothermique.

D'autres caractéristiques et avantages de 35 l'invention ressortiront mieux de la description qui va suivre faite en référence aux dessins annexés sur lesquels : les figures 1 à 3 sont des vues en coupe verti-

}

cale de différents manchons de masselotte borgne munis de noyaux Williams de type couramment utilisé;

la figure 4 est une vue en perspective coupée par un plan vertical d'un autre manchon .

5 masselotte borgne muni d'un noyau Williams d'un autre type connu;

les figures 5 et 6 sont des coupes respectivement selon les lignes A-A et B-B de la figure 4; et

10 les figures 7 et 8 sont des vues en coupe respectivement horizontale et verticale d'un manchon de masselotte borgne selon l'invention.

Des noyaux Williams tels que ceux utilisés en pratique sont représentés sur les figures 1 et 2.

La figure 1 représente un manchon 1 de masselotte borgne, en forme de dôme, dont le couvercle 2 présente une ouverture recevant un noyau Williams 3, sous la forme d'un élément distinct. Une ouverture de ventilation 4 est réalisée au voisinage de l'ouverture destinée au noyau Williams 3.

20 La figure 2 représente un manchon de masselotte borgne dont le couvercle 2 est plat, et dans lequel un noyau Williams 3 est réalisé d'une seule pièce avec le corps du manchon qui présente une ouverture de ventilation 4.

25 Comme représenté sur les figures 1 et 2, le noyau Williams 3 est normalement disposé au centre de la face interne du couvercle 2 du manchon.

30 Comme cela est représenté sur la figure 3, un autre type de manchon de masselotte connu présente un ouverture de ventilation 4 disposée au centre du couvercle, tandis que le noyau Williams 3 est excentré. Bien que les noyaux Williams puissent être réalisés sous la forme d'éléments séparés du corps du manchon, comme cela est représenté sur la figure 1, ils posent alors de nombreux problèmes. Par exemple la conservation et le stockage de tels noyaux n'est pas commode, et un certain travail est nécessaire pour leur montage dans les manchons. De plus,

il est possible que des erreurs soient faites au cours du montage en raison de la taille des noyaux Williams qui peut ne pas être adaptée à la taille du manchon de masselotte. Comme il est difficile de réaliser des noyaux Williams proportionnels à chaque taille de manchon de masselotte, un noyau Williams d'une taille particulière peut devoir être utilisé avec des manchons de différentes tailles. C'est pourquoi il est préférable que le noyau Williams soit réalisé d'une seule pièce avec un manchon de masselotte, comme cela est représenté sur les figures 2 et 3.

La longueur d'un noyau Williams 3 peut être par exemple comprise entre 1/10 et la moitié de la hauteur de la cavité du manchon de masselotte, et en pratique la taille du noyau Williams est d'autant plus importante que la taille du manchon est elle-même importante. Comme cela a déjà été présenté ci-dessus, le noyau Williams a généralement une forme conique ou pyramidale, et s'étend verticalement vers le bas depuis le couvercle plat ou en forme de dôme, jusqu'à sa pointe. L'extrémité inférieure d'un tel noyau Williams tend à se casser en raison de sa forme, et lorsqu'on utilise un noyau Williams dont l'extrémité inférieure s'est cassée, une alimentation convenable peut ne pas être obtenue, et la pièce moulée peut présenter des défauts de fonderie. En conséquence, on préfère augmenter l'angle de l'extrémité inférieure du noyau Williams, de façon à diminuer les possibilités de fracture de cette extrémité inférieure, mais comme l'angle de la pointe du noyau Williams devient plus obtus, l'influence du noyau Williams est réduite. On a récemment développé un manchon de masselotte borgne assurant une alimentation améliorée et dans lequel un noyau Williams, présentant une résistance améliorée à la fracture, est réalisé d'une seule pièce avec le manchon.

En particulier, ce manchon de masselotte borgne, qui comprend un noyau Williams et un trou de ventilation ménagé dans le couvercle, est tel que le noyau Williams

est réalisé d'une seule pièce avec le manchon, ce noyau Williams étant constitué par une saillie s'étendant verticalement, vers le bas depuis un épaulement interne au manchon, dans la direction de l'axe central du manchon.

5 Un tel manchon de masselotte, représenté sur la figure 4, comprend un manchon 1, un couvercle 2, un noyau Williams 3 et une ouverture de ventilation 4. Le bord inférieur 5 du noyau Williams 3 se présente sous la forme d'une arête linéaire.

10 La figure 5 représente une coupe verticale selon la ligne A-A de la figure 4, et la figure 6 une coupe du même manchon de masselotte par la ligne B-B de la figure 4. Comme cela apparaît plus précisément sur la figure 6, le noyau Williams 3 s'étend du bord extérieur 15 dy couvercle 2 vers le centre de ce dernier.

20 Cependant, ce type de noyau Williams présente l'inconvénient qu'à la suite de sa fabrication au moyen d'un calibre ou gabarit de formage, le noyau Williams se casse au moment où le manchon est retiré du gabarit. De plus, un tel noyau Williams ne présente pas une bonne 25 capacité à assurer une alimentation convenable.

25 La figure 7 représente un manchon selon l'invention ; le manchon lui-même est indiqué par la référence 1, la surface du couvercle est indiquée par la référence 2 et le noyau Williams par la référence 3.

30 Le noyau Williams 3 est réalisé d'une seule pièce avec la surface interne du couvercle 2 et avec la partie de la surface interne du corps du manchon qui est adjacente au couvercle. Le noyau Williams 3 s'étend selon 35 un diamètre du manchon 1, sur toute la surface interne du couvercle 2. La forme particulière du noyau Williams 3 selon l'invention apporte les avantages suivants.

35 Lorsqu'on utilise un noyau Williams d'un type connu, il tend à se développer un phénomène d'abreufrage et de solidification du métal fondu au voisinage de l'extrémité pointue du noyau, ce qui rend ce dernier imperméable et l'empêche de remplir sa fonction. Le même phé-

nomène tend également à se produire sur un noyau en forme de coin qui ne s'étend que jusqu'au centre du couvercle, mais lorsqu'on utilise le manchon selon l'invention, comme le noyau Williams s'étend sur toute la surface interne du couvercle, ce phénomène est moins susceptible de ce produire. Comme le noyau Williams selon l'invention présente une surface de section relativement importante, le risque d'une obturation complète du noyau Williams perméable par l'abreuvage et la solidification du métal est réduit d'une manière significative et un contact direct entre le métal liquide contenu dans le manchon de masselotte et l'atmosphère peut être maintenu, ce qui assure une alimentation uniforme et efficace en métal liquide vers la pièce en cours de solidification, et empêche la formation de retassures en raison du retrait du métal en cours de solidification. Si la liaison directe entre le métal liquide dans le manchon et l'atmosphère, au travers du noyau Williams, est interrompue en raison de l'obturation des pores du noyau Williams, à la suite d'un abreuvage par le métal liquide qui s'est solidifié dans le noyau il est bien évident qu'une alimentation convenable ne peut pas être assurée.

Un autre avantage obtenu concerne la fabrication des manchons de masselotte. Dans le cas d'un noyau Williams conique ou d'un noyau Williams en forme de coin, du type qui s'étend jusqu'au centre du couvercle, il existe un risque important pour que, pendant la sortie du manchon de masselotte du calibre de moulage, le noyau Williams de forme conique ou de faible dimension se casse, en raison des contraintes de compression et de traction qu'il subit. Le danger d'une cassure du noyau Williams est considérablement réduit si ce dernier se présente comme une nervure en forme de coin, reliée au couvercle en travers de toute la surface interne de ce dernier et reliée également à ses extrémités aux côtés opposés du corps du manchon, de sorte que les surfaces d'extrémités du noyau Williams sont protégées. En conséquence, la fabri-

cation d'un manchon de masselotte muni d'un tel noyau Williams est considérablement simplifiée. Après la fabrication du manchon de masselotte, lorsque le manchon vert est retiré du gabarit, et bien que le manchon vert ne présente qu'une très faible résistance, une conséquence de la réalisation en une seule pièce du manchon de masselotte et du noyau Williams, qui est en contact avec la surface interne du couvercle et avec les parois opposées du corps du manchon, est que l'on obtient un manchon bien plus résistant et que, simultanément, le noyau Williams est protégé. Un troisième avantage est qu'en raison de la plus grande surface exposée par le noyau, on obtient une liaison bien plus importante entre le métal fondu de la masselotte et l'atmosphère. A ce propos, on observe que même si l'ensemble du manchon de masselotte est réalisé en un matériau poreux, qui est perméable à l'air, on n'obtient pas normalement de liaison entre l'atmosphère et le métal fondu contenu dans le manchon de masselotte car ce métal se solidifie sur les parois du manchon et obture les pores. Si l'on utilise le noyau Williams selon l'invention, le contact avec l'atmosphère est maintenu sans difficulté car le noyau est maintenu en contact direct avec le métal fondu.

Le manchon de masselotte selon l'invention peut présenter une ouverture de ventilation dans son couvercle. Cette ouverture de ventilation sert à l'évacuation vers l'atmosphère des gaz résultant de toute réaction entre le métal fondu et le matériau du moule pendant la coulée du métal, et permet l'échappement de l'air contenu dans le moule et qui en est chassé par l'arrivée du métal fondu.

Un autre avantage du manchon de masselotte selon l'invention est que le noyau Williams, en raison de sa plus grande stabilité, ne se casse pas lorsque le manchon de masselotte est introduit dans un moule, par exemple sous l'effet des contraintes d'un serrage par secousses et pression. Pour résister aux contraintes de compression pendant la fabrication du moule, les manchons de

masselotte creux sont disposés sur des chevilles de soutènement dans lesquelles les gorges, qui sont préparées pour recevoir le noyau Williams, sont d'une dimension légèrement supérieure à celle du noyau Williams lui-même.

Le tableau I ci-dessous donne, à titre d'exemple, différentes tailles appropriées pour les dimensions a , b et r du noyau Williams 3 représenté schématiquement sur la figure 8. Le tableau II qui suit donne des dimensions usuelles des manchons de masselotte 2 correspondants, ces dimensions étant les diamètres internes et externes au niveau du sommet et du bas du manchon, ainsi que les hauteurs interne et externe de ces manchons.

TABLEAU I

	<u>Dimensions des noyaux</u>	<u>William (mm)</u>			
15	Type	<u>a</u>	<u>b</u>	<u>r</u>	
	1	14	2	3	
	2	14	2	3	
	3	16	2	3	
	4	18	2	3	
	20	5	20	3	4
		6	22	3	4
		7	26	3	5
8		30	3	5	

TABLEAU II

Type	Diamètre interne en bas (du)	Diamètre externe en bas (Du)	Diamètre interne externe au sommet (h) (Do)	Hauteur interne au sommet (h)	Hauteur externe (H)	Volume (dm ³)
1	41,5	62,5	35,5	59,0	64,0	73,5
2	43,0	63,0	36,0	59,0	85,5	0,07
3	52,0	73,5	48,0	69,5	70,5	0,10
4	58,5	80,5	52,5	76,5	77,5	0,13
5	70,5	94,0	65,5	89,5	91,5	0,18
6	80,0	103,0	71,5	99,5	100,5	0,30
7	98,0	128,0	91,5	119,0	120,5	0,42
8	119,0	154,5	112,0	148,0	131,5	0,82
					150,5	1,32

REVENDICATIONS

1. Manchon de masselotte borgne, comprenant un corps de manchon et un couvercle (2) et muni d'un noyau Williams (3) ainsi, éventuellement, qu'une ouverture de ventilation (4), le noyau Williams (3) étant réalisé d'une seule pièce avec le manchon de masselotte (1), caractérisé en ce que le noyau Williams (3) comprend une nervure qui s'étend en travers de la surface interne du couvercle (2), et vient en saillie vers le bas, depuis cette surface, en ayant une forme de coin.
- 5 2. Manchon de masselotte borgne selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps du manchon est cylindrique.
- 10 3. Manchon de masselotte borgne selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps du manchon est conique.
- 15 4. Manchon de masselotte borgne selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la nervure est réalisée d'une seule pièce avec la face interne du corps du manchon à chacune des extrémités de la nervure.
- 20 5. Manchon de masselotte borgne selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le corps du manchon a une section circulaire.
- 25 6. Manchon de masselotte borgne selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le corps du manchon a une section ovale.
- 30 7. Manchon de masselotte borgne selon la revendication 5, caractérisé en ce que la nervure s'étend selon un diamètre du manchon (1).
8. Manchon de masselotte borgne selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le couvercle (2) est plat.
- 35 9. Manchon de masselotte borgne selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le couvercle (2) a la forme d'un dôme.
10. Manchon de masselotte borgne selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le manchon (1) et

le noyau Williams(3) sont réalisés en un matériau isolant, exothermique ou isolant et exothermique.

1/3

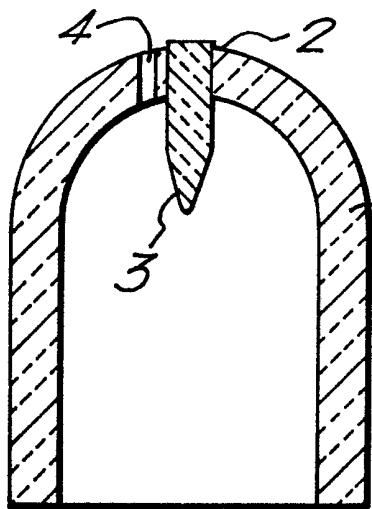


FIG.1.

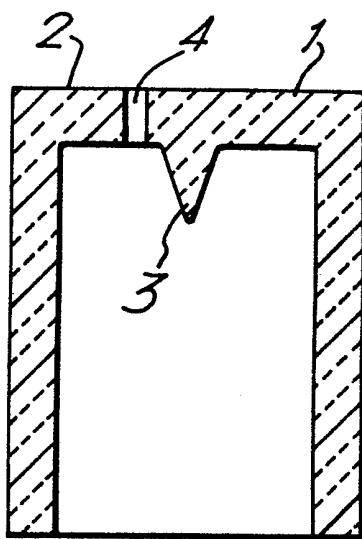


FIG.2.

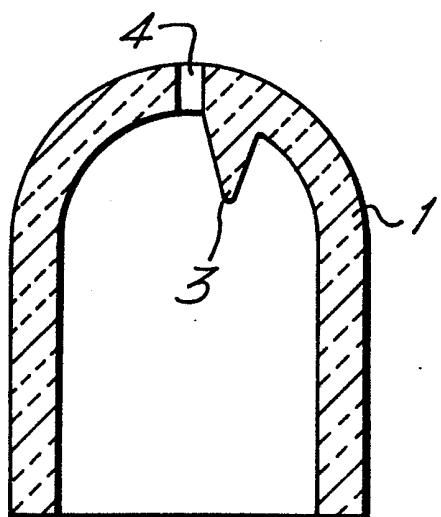
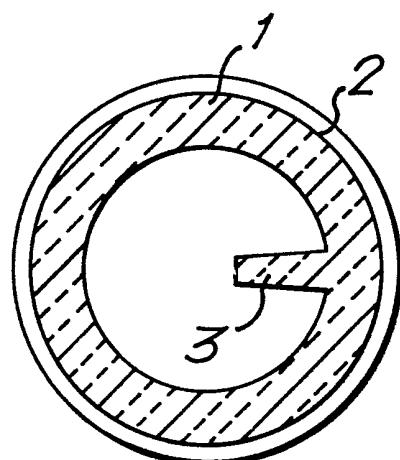
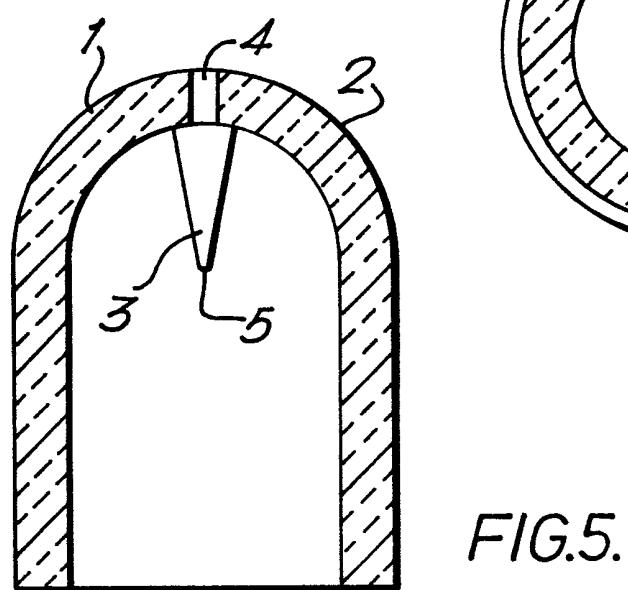
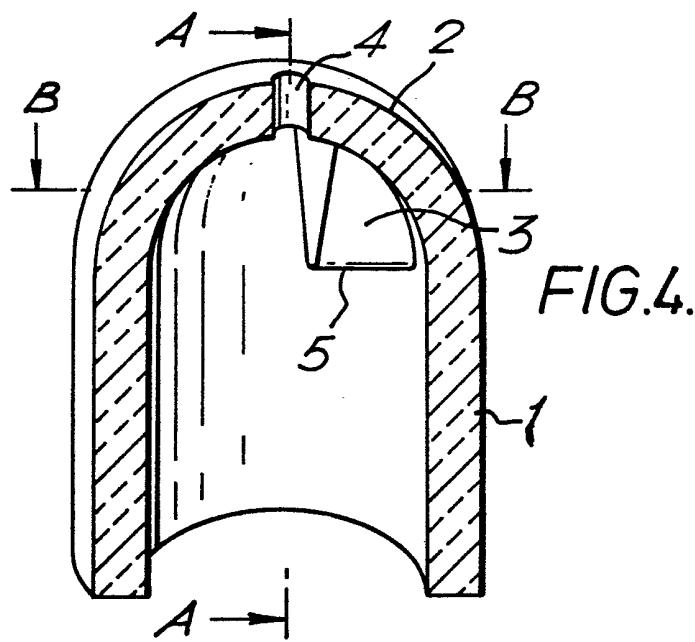


FIG.3.

2/3



3/3

FIG.7.

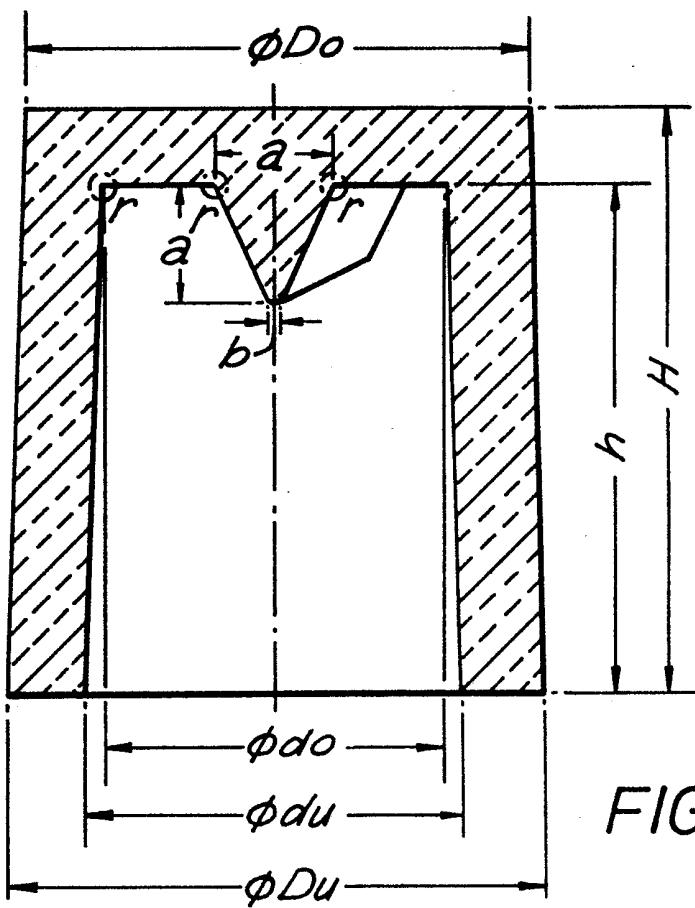
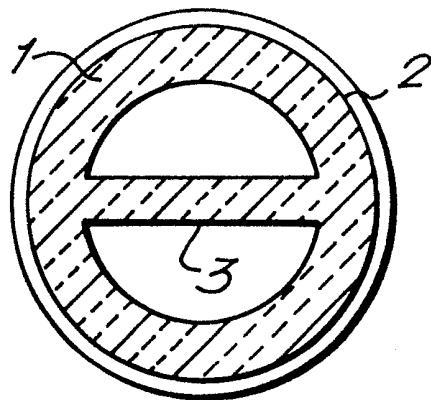


FIG.8.