



(11) **EP 0 938 277 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
06.08.2008 Bulletin 2008/32

(51) Int Cl.:
A61D 19/02 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **98943987.2**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR1998/001968

(22) Date de dépôt: **15.09.1998**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 1999/013798 (25.03.1999 Gazette 1999/12)

(54) **CATHETER POUR L'INSEMINATION ARTIFICIELLE DES OISEAUX, NOTAMMENT DES DINDES, ET PROCEDE DE REALISATION D'UN TEL CATHETER**

BESAMUNGSKATHETER FÜR VÖGEL INSBESONDERE FÜR TRUTHÄHNE SOWIE VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES SOLCHEN KATHETERS

CATHETER FOR ARTIFICIAL INSEMINATION OF BIRDS, IN PARTICULAR TURKEY-HENS, AND METHOD FOR PRODUCING SUCH A CATHETER

(84) Etats contractants désignés:
GB IT

(72) Inventeur: **SAINT-RAMON, Jean-Gérard**
F-95160 Montmorency (FR)

(30) Priorité: **16.09.1997 FR 9711489**

(74) Mandataire: **Santarelli**
14, avenue de la Grande Armée,
B.P. 237
75822 Paris Cedex 17 (FR)

(43) Date de publication de la demande:
01.09.1999 Bulletin 1999/35

(73) Titulaire: **IMV Technologies**
61300 L'Aigle (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 066 488 **EP-A- 0 084 749**
FR-A- 1 488 345

EP 0 938 277 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne les tubes réservoirs adaptés à contenir une semence animale et destinés à l'insémination artificielle, et plus particulièrement les cathéters pour l'insémination artificielle des oiseaux, notamment des dindes.

[0002] De tels cathéters sont bien connus ; généralement en matière plastique, leur longueur est de l'ordre d'une dizaine de centimètres, leur diamètre extérieur est de l'ordre de quatre millimètres et leur diamètre intérieur de l'ordre de 3,3 millimètres tout au long du tube, l'épaisseur de la paroi du tube étant globalement de 0,35 millimètre.

[0003] L'ordre de grandeur des dimensions ci-dessus répond à plusieurs impératifs ; de tels cathéters sont bien entendu adaptés à la morphologie des dindes ; par ailleurs, en premier lieu, ils sont destinés à n'être utilisés qu'une fois, pour éviter toute contamination : ils sont donc conçus en sorte de ne contenir qu'une dose de semence ; en deuxième lieu, pour simplifier les manipulations, la semence est maintenue en place dans le tube par capillarité, compte tenu de la viscosité de la semence ; en troisième lieu, ils sont adaptés aux dispositifs ou machines de remplissage, et aux dispositifs ou pistolets de vidage conçus pour éviter tout contact des mains avec les cathéters.

[0004] Dans les documents EP-A-0 084 749 ou EP-A-0 066 488 ou FR-A-1 488 345, sont montrés des cathéters dont une extrémité, ou les deux, ont un diamètre intérieur réduit par rapport au diamètre extérieur du cathéter.

[0005] Jusqu'ici, de tels cathéters conviennent bien.

[0006] Cependant, pour des considérations d'économie et donc de rentabilité, on a été amené à diluer de plus en plus la semence animale jusqu'à une dilution de deux volumes de dilueur pour un volume de semence, réduisant ainsi la viscosité de la semence à un niveau proche de la viscosité de l'eau ; dès lors, le maintien en place dans le cathéter de cette semence diluée ne peut plus être assuré par capillarité.

[0007] La présente invention a pour but de résoudre ce problème de façon simple, peu onéreuse et de proposer un nouveau cathéter présentant tous les avantages de l'ancien, grâce au maintien de ses dimensions générales lui permettant d'être adapté à la morphologie notamment des dindes, de ne contenir qu'une seule dose de semence, et de pouvoir être compatible avec les dispositifs existants de remplissage et de vidage, tout en retenant la semence par capillarité bien que celle-ci soit plus diluée que par le passé.

[0008] L'invention est basée sur la constatation selon laquelle, d'une part, il est aisé de réduire le diamètre intérieur d'un tube en matière plastique obtenu par extrusion d'une valeur allant jusqu'à les deux tiers, voire les trois quarts, du diamètre intérieur dudit tube par simple formage à froid à la sortie de l'extrudeuse, et, d'autre part, une telle réduction suffit pour résoudre le problème

ci-dessus d'un cathéter pour l'insémination artificielle des oiseaux, notamment des dindes contenant une semence diluée.

[0009] Ainsi selon l'invention, un procédé de réalisation d'un cathéter, constitué d'un tube en matière plastique, pour l'insémination artificielle des oiseaux, notamment des dindes, dans lequel le tube est obtenu par extrusion, est caractérisé par le fait que, postérieurement à l'extrusion, chacune des extrémités du tube est conformée à froid en sorte que le diamètre intérieur du tube à ses extrémités est réduit jusqu'à une valeur comprise entre les deux tiers et les trois-quarts du diamètre intérieur du tube, grâce à quoi chaque dite extrémité retient dans le tube de la semence diluée ayant une viscosité proche de celle de l'eau.

[0010] De préférence, c'est à la sortie de l'extrudeuse que chaque extrémité du tube est conformée à froid.

[0011] L'invention a également pour objet un cathéter pour l'insémination artificielle des oiseaux, notamment des dindes, constitué d'un tube en matière plastique extrudée, susceptible d'être obtenu par le procédé qui vient d'être exposé, caractérisé par le fait que chacune des extrémités du tube est conformée en sorte que le diamètre intérieur du tube à ses extrémités est réduit jusqu'à une valeur comprise entre les deux tiers et les trois-quarts du diamètre intérieur du tube, grâce à quoi chaque dite extrémité retient dans le tube de la semence diluée ayant une viscosité proche de celle de l'eau.

[0012] Aucun des cathéters montrés dans les documents cités ci-dessus ne présente ces caractéristiques ; ils ne s'appliquent qu'à des semences non diluées.

[0013] De préférence, la matière plastique constituant le tube est du chlorure de polyvinyle. D'autres matières thermoplastiques peuvent convenir, comme par exemple le polyéthylène téréphtalate glycol.

[0014] De préférence, chacune des extrémités présente un ourlet obtenu en retournant vers l'intérieur la partie terminale de chaque extrémité.

[0015] Avantagusement, le diamètre extérieur du tube est de l'ordre de 4 millimètres et son épaisseur de l'ordre de 0,35 millimètre.

[0016] De préférence la partie retournée de l'ourlet s'étend à l'intérieur du tube sur une longueur comprise entre environ trois et six fois l'épaisseur du tube ; la paroi cylindrique de l'ourlet qui fait face à la paroi intérieure du tube est plaquée contre celle-ci ; en variante, la paroi cylindrique de l'ourlet qui fait face à la paroi intérieure du tube est à une distance radiale de celle-ci au plus égale à sept dixième de l'épaisseur du tube ; avantagusement, la paroi cylindrique de l'ourlet qui fait face à la paroi intérieure du tube se termine selon une partie tronconique s'évasant vers l'intérieur du tube.

[0017] Selon une autre forme de réalisation, chacune des extrémités présente un rebord globalement transversal.

[0018] Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques an-

nexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle en coupe d'un cathéter selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue partielle en coupe d'une extrémité du cathéter de la figure 1, à plus grande échelle ;
- la figure 3 est une vue analogue à la figure 2 et correspond à une variante ;
- la figure 4 est une vue analogue à la figure 2 et correspond à une autre variante ;
- la figure 5 est une vue partielle en coupe d'une extrémité d'une variante de cathéter par rapport aux figures 1 à 4 ;
- la figure 6 est analogue à la figure 5 et correspond à une autre variante de cathéter.

[0019] La figure 1 représente en coupe partielle, un cathéter selon l'invention destiné notamment à l'insémination artificielle des dindes. Un tel cathéter est constitué globalement d'un tube 10 en matière plastique, avantageusement en chlorure de polyvinyle, ayant une longueur 20 de l'ordre de 10 centimètres, un diamètre extérieur 21 de l'ordre de 4,1 millimètres, et une épaisseur 22 de l'ordre de 0,35 millimètre, donc un diamètre intérieur 23 de l'ordre de 3,4 millimètres.

[0020] Habituellement, le diamètre 23 s'étend sur toute la longueur du tube, qui est alors de 103,5 millimètres, y compris ses extrémités 11 dont les bords sont éventuellement arasés pour éviter de blesser les dindes ; un tel cathéter convient bien pour la semence animale d'une viscosité donnée, en sorte que celle-ci est retenue dans le tube 10 par simple capillarité ; ainsi, il n'est pas nécessaire pour le transport et/ou la manipulation des cathéters de prévoir un bouchon aux extrémités 11 du tube 10.

[0021] Le cathéter selon l'invention est prévu pour contenir dans les mêmes conditions une semence animale diluée, dont la viscosité est réduite.

[0022] Pour ce faire, les extrémités 11 du tube 10 sont conformées en sorte que le diamètre intérieur 24 du tube 10 au droit de ses extrémités 11 est réduit d'une quantité telle que ladite semence est retenue par capillarité et le formage de ces extrémités 11 est réalisé de façon simple et peu onéreuse.

[0023] Avantageusement, la réduction de diamètre est telle que le diamètre extérieur 24 du tube 10 au droit de ses extrémités 11 est réduit jusqu'à une valeur comprise entre les deux-tiers et les trois-quarts du diamètre intérieur 23 du tube 10.

[0024] Ainsi, dans le cas d'un cathéter pour l'insémination artificielle des dindes ayant les dimensions rappelées ci-dessus, le diamètre intérieur 24 des extrémités 11 est de l'ordre de 2,2 à 2,5 millimètres.

[0025] Ainsi, la réduction de diamètre est obtenue par une opération simple de formage à froid ; le tube 10 étant obtenu par extrusion, le formage à froid a lieu à la sortie de l'extrudeuse.

[0026] Selon les figures 1 et 2, chacune des extrémités 11 présente un ourlet 12 obtenu en retournant vers l'intérieur la partie terminale de chaque extrémité 11 ; la longueur 25 du retour réalisant l'ourlet 12 est de l'ordre de trois à six fois l'épaisseur du tube 10, ici donc de un millimètre à 2 millimètres ; on appréciera que la réalisation de l'ourlet 12 conduit à un bord 18 d'extrémité arrondie, ce qui évite de blesser l'animal lors de l'opération d'insémination artificielle ; la longueur totale du cathéter se trouve donc réduite à une valeur de l'ordre de 101,5 millimètres ; les ourlets 12 des deux extrémités 11 sont avantageusement réalisés en même temps, le tube 10 étant placé entre deux coins à sertir ; on comprendra dès lors que ces deux ourlets 12 d'un même tube 10 peuvent ne pas s'étendre sur des longueurs rigoureusement égales.

[0027] Ici, la paroi cylindrique 13 de l'ourlet 12 qui fait face à la paroi intérieure 14 du tube 10 est proche de celle-ci, voir plaquée contre celle-ci, en s'étendant axialement.

[0028] Selon la variante de la figure 3, la paroi cylindrique 13 de l'ourlet 12 qui fait face à la paroi intérieure 14 du tube 10 est à distance radiale 26 de celle-ci ; cette distance radiale est faible ; elle est au plus égale à 0,25 millimètre ; compte tenu de la viscosité, même diluée, de la semence, celle-ci ne peut pas pénétrer dans l'espace annulaire défini par ces parois en regard 13 et 14, et il n'y a donc pas perte de semence.

[0029] Selon la variante de la figure 4, la paroi cylindrique 13 de l'ourlet 12 qui fait face à la paroi intérieure 14 du tube 10 se termine selon une partie tronconique 15 s'évasant vers l'intérieur du tube.

[0030] Selon la variante de la figure 5, la réduction de diamètre intérieur au droit des extrémités 11 est obtenue par un rebord globalement transversal 16 à arêtes arrondies.

[0031] Selon la variante de la figure 6, c'est le corps même du tube qui a un diamètre réduit 17 à ses extrémités 11 ; avantageusement l'arête 19 des extrémités 11 est arrondie.

Revendications

1. Procédé de réalisation d'un cathéter, constitué d'un tube en matière plastique, pour l'insémination artificielle des oiseaux, notamment des dindes, dans lequel le tube (10) est obtenu par extrusion, **caractérisé par le fait que**, postérieurement à l'extrusion, chacune des extrémités (11) du tube (10) est conformée à froid en sorte que le diamètre intérieur (24) du tube (10) à ses extrémités (11) est réduit jusqu'à une valeur comprise entre les deux tiers et les trois-quarts du diamètre intérieur (23) du tube (10), grâce à quoi chaque dite extrémité (11) retient dans le tube (10) de la semence diluée ayant une viscosité proche de celle de l'eau.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** c'est à la sortie de l'extrudeuse que chaque extrémité du tube (10) est conformée à froid.
3. Cathéter pour l'insémination artificielle des oiseaux, notamment des dindes, constitué d'un tube (10) en matière plastique extrudée, susceptible d'être obtenu par le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** chacune des extrémités (11) du tube (10) est conformée en sorte que le diamètre intérieur (24) du tube (10) à ses extrémités (11) est réduit jusqu'à une valeur comprise entre les deux tiers et les trois-quarts du diamètre intérieur (23) du tube (10), grâce à quoi chaque dite extrémité (11) retient dans le tube (10) de la semence diluée ayant une viscosité proche de celle de l'eau.
4. Cathéter selon la revendication 3, **caractérisé par le fait que** la matière plastique constituant le tube (10) est du chlorure de polyvinyle.
5. Cathéter selon l'une des revendications 3 ou 4, **caractérisé par le fait que** chacune des extrémités (11) présente un ourlet (12) obtenu en retournant vers l'intérieur la partie terminale de chaque extrémité (11).
6. Cathéter selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé par le fait que** le diamètre extérieur (21) du tube (10) est de l'ordre de 4 millimètres et son épaisseur (22) de l'ordre de 0,35 millimètre.
7. Cathéter selon les revendications 5 et 6, **caractérisé par le fait que** la partie retournée de l'ourlet (12) s'étend à l'intérieur du tube (10) sur une longueur (25) comprise entre trois et six fois l'épaisseur (22) du tube (10).
8. Cathéter selon les revendications 5 et 6, **caractérisé par le fait que** la paroi cylindrique (13) de l'ourlet (12) qui fait face à la paroi intérieure (14) du tube (10) est plaquée contre celle-ci.
9. Cathéter selon les revendications 5 et 6, **caractérisé par le fait que** la paroi cylindrique (13) de l'ourlet (12) qui fait face à la paroi intérieure (14) du tube (10) est à une distance radiale (26) de celle-ci au plus égale à 7/10 de l'épaisseur du tube (10).
10. Cathéter selon la revendication 9, **caractérisé par le fait que** la paroi cylindrique (13) de l'ourlet (12) qui fait face à la paroi intérieure (14) du tube (10) se termine selon une partie tronconique (15) s'évasant vers l'intérieur du tube (10).
11. Cathéter selon l'une des revendications 3 ou 4, **caractérisé par le fait que** chacune des extrémités

(11) présente un rebord (16) globalement transversal.

5 Claims

1. A method of producing a plastics material tube catheter, for artificial insemination of birds, in particular turkeys, in which the tube (10) is produced by extrusion, **characterised in that**, after the extrusion, each end (11) of the tube (10) is cold formed so that the inside diameter (24) of the tube (10) at its ends (11) is reduced to a value in the range from two-thirds to three-quarters the inside diameter (23) of the tube (10), whereby each of said ends (11) retains diluted semen with a viscosity close to that of water in the tube (10).
2. A method according to claim 1, **characterised in that** each end of the tube (10) is cold formed at the exit from the extruding machine.
3. A catheter for artificial insemination of birds, in particular turkeys, made of an extruded plastics material tube (10) which can be obtained by the method according to claim 1 or 2, **characterised in that** each end (11) of the tube (10) is shaped so that the inside diameter (24) of the tube (10) at its ends (11) is reduced to a value in the range from two-thirds to three-quarters the inside diameter (23) of the tube (10), whereby each of said ends (11) retains diluted semen with a viscosity close to that of water in the tube (10).
4. A catheter according to claim 3, **characterised in that** the plastics material of the tube (10) is polyvinyl chloride.
5. A catheter according to claim 3 or claim 4, **characterised in that** each end (11) incorporates an eyelet (12) obtained by turning in the terminal part of each end (11).
6. A catheter according to any one of claims 3 to 5, **characterised in that** the outside diameter (21) of the tube (10) is in the order of 4 mm and its thickness (22) is in the order of 0.35 mm.
7. A catheter according to claims 5 and 6, **characterised in that** the turned in part of the eyelet (12) extends a distance (25) inside the tube (10) in the range from three times to six times the thickness (22) of the tube (10).
8. A catheter according to claims 5 and 6, **characterised in that** the cylindrical wall (13) of the eyelet (12) facing the inside wall (14) of the tube (10) is pressed against the latter.

9. A catheter according to claims 5 and 6, **characterised in that** the cylindrical wall (13) of the eyelet (12) facing the inside wall (14) of the tube (10) is at a radial distance (26) from the latter at most equal to 7/10 the thickness of the tube (10).
10. A catheter according to claim 9, **characterised in that** the cylindrical wall (13) of the eyelet (12) facing the inside wall (14) of the tube (10) terminates in a frustoconical part (15) tapering toward the inside of the tube (10).
11. A catheter according to claim 3 or claim 4, **characterised in that** each end (11) has a globally transverse rim (16).

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Katheters aus einem Kunststoffrohr zur künstlichen Besamung von Vögeln, insbesondere Puten, wobei das Rohr (10) durch Extrusion erhalten wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** nach der Extrusion jedes der Enden (11) des Rohres (10) kaltverformt wird derart, daß der innere Durchmesser (24) des Rohres (10) an seinen Enden (11) bis auf einen Wert zwischen zwei Dritteln und drei Vierteln des inneren Durchmesser (23) des Rohres (10) verringert wird, wodurch jedes Ende (11) verdünnten Samen, welcher eine Viskosität von etwa derjenigen von Wasser aufweist, in dem Rohr (10) zurückhält.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedes Ende des Rohres (10) am Extruderausgang kaltverformt wird.
3. Katheter zur künstlichen Besamung von Vögeln, insbesondere Puten, aus einem Rohr (10) aus extrudiertem Kunststoff, erhältlich nach einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedes der Enden (11) des Rohres (10) verformt ist derart, daß der innere Durchmesser (24) des Rohres (10) an seinen Enden (11) bis auf einen Wert zwischen zwei Dritteln und drei Vierteln des inneren Durchmessers (23) des Rohres (10) verringert ist, wodurch jedes Ende (11) verdünnten Samen, welcher eine Viskosität von etwa derjenigen von Wasser aufweist, in dem Rohr (10) zurückhält.
4. Katheter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der das Rohr (10) bildende Kunststoff Polyvinylchlorid ist.
5. Katheter nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedes der Enden (11) einen Saum (12) aufweist, welcher durch nach innen

gerichtetes Umschwenken des Endabschnittes jeden Endes (11) erhalten wird.

6. Katheter nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der äußere Durchmesser (21) des Rohres (10) etwa 4 Millimeter und seine Dicke (22) etwa 0,35 Millimeter betragen.
7. Verfahren nach den Ansprüchen 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich der umgeschwenkte Abschnitt des Saumes (12) im Innenraum des Rohres (10) auf eine Länge (25) zwischen der dreifachen und sechsfachen Dicke (22) des Rohres (10) erstreckt.
8. Katheter nach den Ansprüchen 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zylinderförmige Fläche (13) des Saumes (12), welche der Innenfläche (14) des Rohres (10) gegenüberliegt, an diese gedrückt ist.
9. Katheter nach den Ansprüchen 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zylinderförmige Fläche (13) des Saumes (12), welche der Innenfläche (14) des Rohres (10) gegenüberliegt, zu dieser eine radiale Beabstandung (26) von höchstens 7/10 der Dicke des Rohres (10) aufweist.
10. Katheter nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die der Innenfläche (14) des Rohres (10) gegenüberliegende zylinderförmige Fläche (13) des Saumes (12) in einem sich in Richtung des Innenraumes des Rohres (10) erweiternden kegeltstumpfförmigen Abschnitt (15) endet.
11. Katheter nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedes der Enden (11) einen im wesentlichen querverlaufenden Rand (16) aufweist.

FIG. 1

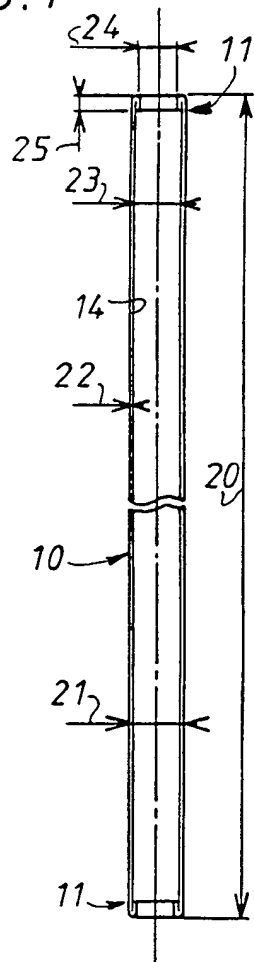


FIG. 2

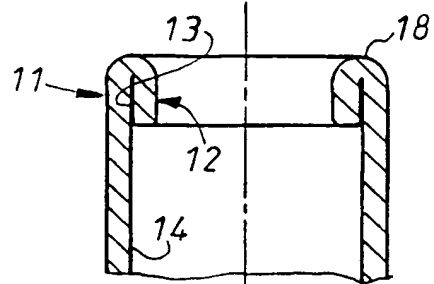


FIG. 3

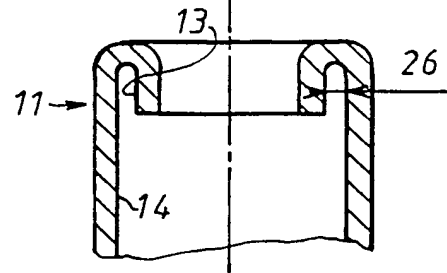


FIG. 4

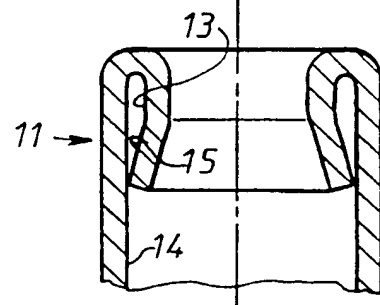


FIG. 6

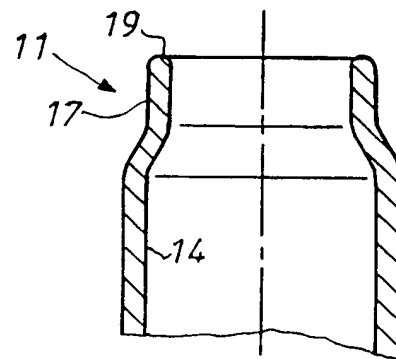
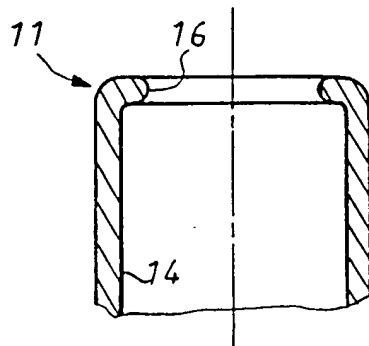


FIG. 5



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0084749 A [0004]
- EP 0066488 A [0004]
- FR 1488345 A [0004]