

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
23 juin 2005 (23.06.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/057528 A2

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **G09F 3/03**,
B65D 63/10

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2004/003165

(22) Date de dépôt international :
9 décembre 2004 (09.12.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0314395 9 décembre 2003 (09.12.2003) FR
0408581 3 août 2004 (03.08.2004) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **EL-
LIPSE INDUSTRIE** [FR/FR]; Parc Technologique du Pré
Milliet, Rue Aristide Berges, FR-38330 Montbonnot Saint
Martin (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **BAL, Patrick**
[FR/FR]; 321, chemin de Charvinière, F-38330 Saint Is-
mier (FR).

(74) Mandataire : **CASALONGA, Axel**; Bureau D.A. Casa-
longa Josse, 8, Avenue Percier, F-75008 Paris (FR).

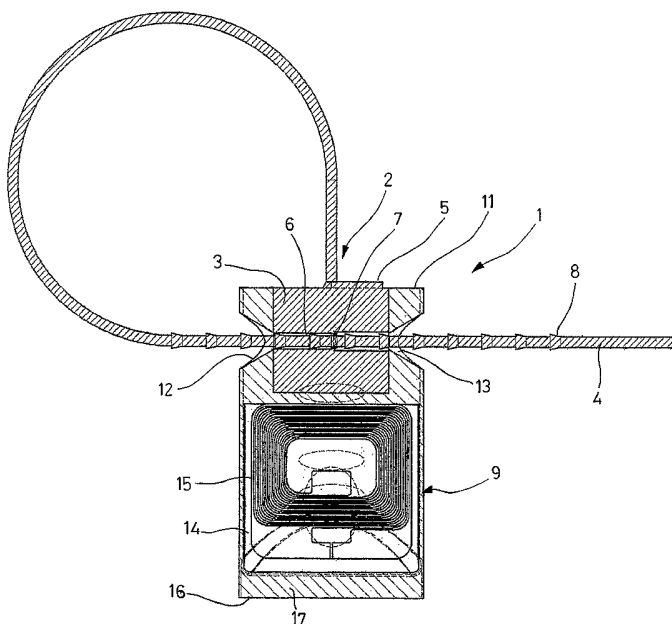
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: SEAL WITH IDENTIFICATION SUPPORT AND INJECTION MOULD USED FOR PRODUCTION THEREOF

(54) Titre : DISPOSITIF DE SCELLE A SUPPORT D'IDENTIFICATION ET MOULE D'INJECTION POUR SA FABRICA-
TION



(57) Abstract: The invention relates to a seal comprising a block (3), a flexible wire (4) and means (7, 8) for connecting the wire to the block such as to form a loop. The invention also comprises a support (9), engagement means (10) for coupling the support to the block and locking means (4) for irreversibly locking said support and block. Moreover, the locking means comprise a destructible part (4) which is solidly connected to the block, and the support can be equipped with an identification element (15).

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/057528 A2



ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

- *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

(57) Abrégé : Dispositif de scellé comprenant une pastille (3), un fil flexible (4) et des moyens (7, 8) pour relier le fil à la pastille de façon à constituer une boucle, comprenant en outre un support (9), des moyens d'emboîtement (10) pour accoupler ce support à ladite pastille et des moyens de verrouillage (4) pour verrouiller de façon irréversible ledit support et ladite pastille, ces moyens de verrouillage comprenant une partie destructible (4) solidaire de ladite pastille et ledit support pouvant être muni d'un organe d'identification (15).

**Dispositif de scellé à support d'identification
et moule d'injection pour sa fabrication.**

5 La présente invention concerne le domaine des dispositifs de scellés, en particulier pour la protection d'appareillages contre le vandalisme ou pour la protection ou la fermeture ou l'identification d'appareillages, de contenants ou d'objets.

10 Des dispositifs de scellés couramment utilisés comprennent une pastille munie d'un fil flexible susceptible d'être engagé au travers d'un trou traversant de la pastille, des moyens permettant de maintenir le fil dans le trou afin de constituer une boucle inviolable.

15 Le brevet FR-A-2 725 542 décrit un dispositif de scellé monobloc en matière plastique qui comprend une pastille qui présente un trou traversant réalisé parallèlement à ses grandes faces et un fil perlé s'engageant dans le trou de la pastille de façon à constituer une boucle, la pastille pouvant être écrasée par sertissage dans le sens de son épaisseur de telle sorte que le fil est fermement maintenu dans la pastille.

20 Le brevet CH-A-684 137 décrit un dispositif d'étiquetage monobloc en matière plastique qui comprend une plaque qui présente un trou réalisé dans le sens de son épaisseur, dont le bord est d'épaisseur réduite, et un fil s'engageant dans le trou de la plaque et présentant des parties en saillie d'accrochage dans ce trou. Un tel dispositif est
25 démontable sans dommage.

30 Le brevet GB-A-2 164 003 décrit un dispositif de scellé en matière plastique qui comprend une boîte munie d'un fil présentant à son extrémité libre des dents d'accrochage et, dans cette boîte, des parties d'accrochage pour retenir en prise ces dents lorsque cette extrémité libre est engagée dans la boîte. Un tel dispositif présente l'inconvénient de devoir être fabriqué en plusieurs parties qui doivent ensuite être assemblées.

 Les brevets EP-A- 0 924 677 et US-A- 4 001 919 décrivent des dispositifs de scellés qui comprennent un fil cylindrique présentant des

parties annulaires en saillie et une pastille présentant un passage traversant au travers duquel peut être engagé le fil, la pastille présentant, dans ce passage, des lèvres en saillie susceptibles de s'accrocher sur les parties en saillie du fil. De tels dispositifs ne sont cependant pas très résistants et présentent des applications très limitées.

Par ailleurs, de façon courante, la pastille peut porter des informations d'identification qui sont soit préalablement réalisées lors du moulage soit réalisées lors de l'écrasement de la pastille autour du fil inséré dans le trou de cette dernière par un outil présentant une empreinte.

La présente invention a pour but de proposer un perfectionnement aux dispositifs de scellés.

La présente invention concerne un dispositif de scellé qui comprend une pastille, un fil flexible et des moyens d'accrochage pour relier le fil à la pastille de façon à constituer une boucle.

Selon un objet de l'invention, ce dispositif de scellé comprend en outre un support, des moyens d'emboîtement pour accoupler ce support à ladite pastille et des moyens de verrouillage pour verrouiller de façon irréversible ledit support et ladite pastille, ces moyens de verrouillage comprenant une partie destructible solidaire de ladite pastille.

Selon l'invention, pour constituer lesdits moyens de verrouillage, ledit support et ladite pastille comprennent de préférence des trous traversants au travers desquels ledit fil flexible est susceptible d'être engagé lorsqu'ils sont accouplés.

Selon l'invention, ledit support et/ou ladite pastille comprennent de préférence des moyens coupants pour couper ledit fil flexible lors de la séparation du support et de la pastille préalablement accouplés.

Selon l'invention, pour constituer lesdits moyens d'emboîtement, ledit support et ladite pastille comprennent de préférence des parties complémentaires s'engageant l'une dans l'autre.

Selon l'invention, pour constituer lesdits moyens de verrouillage, lesdites parties complémentaires dudit support et de ladite pastille comprennent de préférence des trous traversants situés en face les uns

des autres lorsqu'ils sont accouplés et au travers desquels ledit fil flexible est susceptible d'être engagé.

5 Selon l'invention, lesdites parties complémentaires comprennent de préférence des parties adjacentes situées dans la zone desdits trous traversants, dont au moins l'une présente un bord coupant pour couper ledit fil flexible lors de la séparation du support et de la pastille préalablement accouplés.

Selon l'invention, ledit support comprend de préférence une chambre pour la réception d'un organe d'identification.

10 Selon l'invention, l'ouverture d'accès pour l'insertion dudit organe d'identification dans ladite chambre du support peut avantageusement être fermée par mise en contact et thermosoudage des parties de ce support délimitant cette ouverture.

15 Selon l'invention, ledit organe d'identification est de préférence constitué par un circuit électronique comprenant une puce de circuits intégrés, éventuellement reprogrammable.

20 Selon l'invention, le fil flexible est de préférence solidaire de ladite pastille et est adapté pour s'engager dans au moins un trou traversant de cette dernière, la paroi de ce trou traversant et le fil flexible comprenant des moyens d'accrochage empêchant l'extraction de ce fil.

La présente invention a également pour objet des moyens d'accrochage dudit fil flexible dans au moins un trou traversant de ladite pastille.

25 Selon la présente invention, le fil comprend de préférence des parties annulaires en saillie espacées sur sa longueur et présentant une face annulaire radiale d'accrochage orientée du côté de la pastille et une face annulaire tronconique opposée à cette face radiale.

30 Selon l'invention, la pastille comprend de préférence, en saillie dans ledit trou traversant, au moins deux lèvres d'accrochage s'étendant sur une partie de la périphérie de ce trou et opposées.

Selon l'invention, lesdites lèvres sont de préférence inclinées de façon à constituer un V dont la pointe est orientée dans le sens d'introduction du fil dans le trou traversant de la pastille et étant

élastiquement déformable de façon à passer au-dessus des parties annulaires en saillie du fil et venir en arrière de l'une quelconque de leur face d'accrochage.

5 Selon l'invention, chaque lèvre présente de préférence une épaisseur qui augmente de leur partie d'extrémité circonférentielle à leur partie médiane et une épaisseur qui augmente depuis leur extrémité jusqu'à la paroi dudit trou traversant.

10 Selon l'invention, ledit trou traversant est de préférence cylindrique et lesdites lèvres présentent de préférence des faces intérieures délimitant un passage cylindrique.

Selon l'invention, ledit trou traversant présente de préférence un diamètre en avant desdites lèvres plus grand que son diamètre en arrière de ces lèvres.

15 Selon l'invention, lesdites lèvres forment de préférence des coins inclinés présentant une face cylindre axiale intérieure, une face tronconique avant dont la pointe est orientée dans le sens d'introduction du fil dans ledit trou traversant et une face inclinée arrière plate.

20 Selon l'invention, les faces cylindriques intérieures desdites lèvres sont de préférence adaptées pour envelopper à faible distance les parties cylindriques du fil.

25 La présente invention a également pour objet un moule d'injection pour la réalisation d'une pastille munie d'un fil flexible, la pastille présentant un trou traversant pour recevoir le fil et constituer ainsi une boucle et la pastille et le fil présentant des moyens d'accrochage.

30 Selon l'invention, ledit moule comprend de préférence au moins deux parties délimitant entre elles au moins une cavité principale en vue de la réalisation d'au moins une pastille et au moins une cavité complémentaire communiquant avec la cavité principale en vue de la fabrication d'un fil allongé relié à la pastille et comprend de préférence au moins un insert allongé traversant ladite cavité en vue de la réalisation d'au moins un trou traversant ladite pastille parallèlement à ses grandes faces.

Selon l'invention, ledit insert comprend de préférence au moins deux parties se plaçant bout-à-bout et délimitant entre leurs parties d'extrémité adjacentes au moins un espace ouvert latéralement dans ladite cavité en vue de la réalisation d'au moins une lèvre en saillie dans le trou traversant de la pastille et inclinée par rapport à l'axe de ce trou.

Selon l'invention, ladite cavité complémentaire comprend de préférence des parties annulaires en creux en vue de la réalisation sur ledit fil allongé de parties annulaires en saillie espacées sur sa longueur et présentant une face annulaire radiale d'accrochage orientée du côté de la pastille et une face annulaire tronconique opposée à cette face radiale, le trou réalisé dans la pastille étant apte à guider le fil et la lèvre réalisée dans le trou de la pastille et les parties annulaires en saillie du fil étant aptes à s'accrocher.

Selon l'invention, la partie d'extrémité de l'une desdites parties d'insert comprend de préférence un ergot axial et une face frontale annulaire s'étendant autour de cet ergot et la partie d'extrémité de l'autre partie d'insert comprend de préférence un évidement axial adapté pour recevoir axialement ledit ergot et présentant une face frontale autour de cet évidement, les faces frontales ci-dessus présentant des parties complémentaires en appui l'une sur l'autre et des parties distantes de façon à ménager au moins un espace ouvert latéralement de réalisation d'au moins une lèvre.

Selon l'invention, la partie d'extrémité de l'une desdites parties d'insert présente de préférence une face frontale conique ou tronconique concave et la partie d'extrémité de l'autre desdites parties d'insert présente une face frontale conique ou tronconique convexe venant en appui sur la face concave ci-dessus et dans laquelle est ménagé au moins un méplat de façon à constituer ledit espace ouvert latéralement.

Selon l'invention, lesdites parties d'insert délimitent en elles de préférence au moins deux espaces opposés ouverts latéralement pour la réalisation de deux lèvres inclinées opposées.

Selon l'invention, les parties d'extrémité desdites parties d'insert délimitent de préférence des espaces présentant des faces intérieures

annulaires en vue de la réalisation d'un passage axial annulaire entre lesdites lèvres.

La présente invention sera mieux comprise à l'étude de dispositifs de scellés décrits à titre d'exemples non limitatifs et illustrés par le dessin sur lequel :

- 5
 - la figure 1 représente une vue en perspective d'un dispositif de scellé selon l'invention en position désaccouplée ;
 - la figure 2 représente une vue en perspective du dispositif de scellé de la figure 1 en position emboîtée et verrouillée ;
- 10
 - la figure 3 représente une coupe longitudinale horizontale ou à plat du dispositif de scellé selon l'invention en position emboîtée ;
 - la figure 4 représente une coupe longitudinale verticale du dispositif de scellé selon l'invention en position emboîtée ;
- 15
 - la figure 5 représente une coupe longitudinale à plat du dispositif de scellé selon l'invention en position emboîtée et verrouillée.
 - la figure 6 représente une vue de dessus d'un dispositif de scellé selon la présente invention, apte à constituer une partie du
- 20
 - dispositif de scellé précité, dans laquelle la pastille est en coupe ;
 - la figure 7 représente une vue agrandie en coupe de la pastille accouplée au fil, du dispositif de scellé de la figure 6 ;
 - la figure 8 représente une coupe transversale de la pastille du dispositif de scellé de la figure 6 ;
- 25
 - la figure 9 représente une vue en perspective et en coupe transversale de la pastille du dispositif de scellé de la figure 6 ;
 - la figure 10 représente un moule pour la fabrication du dispositif de scellés du dispositif de scellé de la figure 6 , en coupe perpendiculairement à son plan de joint et parallèlement
- 30
 - aux faces de la pastille ;
 - la figure 11 représente une coupe du moule de la figure 10, perpendiculairement à son plan de joint et perpendiculairement aux faces de la pastille ;

- et la figure 12 représente une coupe du moule de la figure 10 en un endroit du fil flexible à réaliser.

Le dispositif de scellé 1 représenté sur les figures 1 à 5 comprend une première partie 2, par exemple en une matière plastique et réalisée en une seule pièce, qui comprend une pastille plate 3 de forme parallélépipédique et un fil flexible 4 qui s'étend par exemple à partir du milieu d'un petit côté 5 de la pastille 3.

Parallèlement à sa petite face 5 et à ses grandes faces, la pastille 3 présente un trou traversant 6 au travers duquel peut être engagé le fil flexible 4.

Sensiblement au milieu de sa longueur, le trou traversant 6 présente des dents d'accrochage 7 intérieurement en saillie.

En différents endroits de sa longueur, le fil flexible 4 présente des dents annulaires d'accrochage 8 extérieurement en saillie.

Les dents intérieures d'accrochage 7 de la pastille 3 et les dents extérieures d'accrochage 8 du fil flexible 4 sont telles qu'elles autorisent l'engagement du fil flexible 4 dans le trou 6 de la pastille 3 mais qu'elles interdisent son extraction, sauf à les rompre ou à rompre le fil flexible 4.

Le dispositif de scellé 1 comprend en outre une seconde partie 9, par exemple en une matière plastique et réalisée en une seule pièce, constituant un support.

Ce support 9 est plat et de forme générale parallélépipédique.

Parallèlement à ses grandes faces, le support 9 présente une chambre longitudinale principale 10, parallélépipédique, ouverte sur un petit côté 11 de ce support. Cette chambre 10 est de forme complémentaire à celle de la pastille 3, de telle sorte que la pastille 3 peut être engagée par emboîtement dans la chambre 10, jusqu'à ce que le côté 5 de la pastille 3 vienne sensiblement affleurer le côté 11 du support 9, le fil flexible 4 restant à l'extérieur.

De part et d'autre de la chambre 10 et parallèlement à ses grandes faces, le support 9 présente des trous traversants 12 qui, lorsque la pastille 3 est emboîtée dans la chambre 10, sont situés en face des extrémités du trou traversant 6 de cette pastille.

Ainsi, lorsque la pastille 3 est emboîtée dans la chambre 10 du support 9, le fil flexible 4 peut être engagé, non seulement au travers du trou traversant 6 de la pastille 3 mais également et en même temps au travers des trous traversants 12 du support 9 situés de part et d'autre, de telle sorte que la pastille 3 et le support 9 soient alors verrouillés l'un avec l'autre.

Les trous traversants 12 du support 9 sont de forme sensiblement tronconique ouverte vers l'extérieur, de telle sorte que leurs bords intérieurs adjacents à la chambre 10 sont d'épaisseurs réduites et constituent des couteaux coupants 13 de destruction du fil flexible 4.

Ainsi, lorsque la pastille 3 est emboîtée dans la chambre 10 du support 9 et que le fil flexible 4 est engagé au travers du trou traversant 6 de la pastille 3 et des trous traversants 12 du support 9, il est possible de couper ou rompre par cisaillement le fil flexible 4 sous l'effet des couteaux 13 lorsque l'on extrait la pastille 3 de la chambre 10 du support 9, par exemple en tirant sur la partie du fil 4 adjacente à la pastille 3.

A l'opposé de sa chambre 10 et parallèlement à ses grandes faces, le support 9 présente en outre une chambre longitudinale secondaire 14 dans laquelle est enfermé longitudinalement un circuit électronique 15 de petites dimensions.

Pour installer ce circuit électronique, on peut tout d'abord fabriquer un support 9 présentant une chambre 14 présentant une ouverture par exemple sur le côté 16 du support opposé à son côté 11, mettre en place le circuit électronique 15 dans la chambre 14, mettre en contact les bords 17 de cette ouverture et les thermo-souder dans le but de fermer la chambre 14 et d'emprisonner le circuit électronique 15 de façon étanche.

Le circuit électronique 15 comprend une puce de circuits intégrés présentant des mémoires d'informations et des moyens pour les lire, par exemple à distance, des moyens pouvant être prévus pour reprogrammer ces mémoires, par exemple à distance, afin de modifier les informations qu'elles contiennent. Un tel circuit électronique est connu en soi.

Avantageusement, lesdites informations peuvent être des données d'identification associées ou associables au dispositif de scellé 1, telles

que, d'une manière générale, des données d'identification de personnes, d'identification d'objets, d'identification liées au temps, d'identification de lieux, d'identification de valeur ou de toutes autres données utiles.

5 Le dispositif de scellé 1 qui vient d'être décrit peut être utilisé de la manière suivante.

Disposant d'une part d'une première partie 2 constituée de la pastille 3 et du fil flexible 4 et d'autre part d'un support 9 renfermant un circuit électronique 15 à mémoires d'informations d'identification programmées, on emboîte la pastille 3 dans la chambre 10 du support 9 ;
10 on passe le fil flexible 4 au travers ou autour d'une partie d'un objet à protéger ou à identifier ; et on engage, par son extrémité libre, le fil flexible 4 au travers des trous traversants correspondants 6 et 12 de la pastille 3 et du support 9, en mettant en prise les dents d'accrochage 7 et 8 ; ce pour former un boucle de la dimension souhaitée.

15 Devant ôter le dispositif de scellé 1 de l'objet sur lequel il a été précédemment installé, on procède, grâce aux couteaux 13, à la rupture du fil flexible 4 en extrayant la pastille 3 de la chambre 10 du support 9.

La première partie 2 constituée de la pastille 3 et du fil flexible 4 n'est alors plus utilisable mais le support 9 renfermant le circuit électronique 15, resté intact, est à nouveau utilisable et pourra être
20 réutilisé, éventuellement en ayant reprogrammé sa puce 18, avec une première partie 2 neuve pour être installé sur le même objet ou sur un autre objet.

Le dispositif de scellé 1 peut avantageusement être appliqué dans
25 le domaine de la surveillance de l'usage ou de la protection d'objets, de machines ou d'appareillages tels que les compteurs d'électricité, de gaz ou d'eau, dans le domaine de la protection et du contrôle d'objets à transporter tels que des valises, des sacs postaux, de pièces de monnaie ou de billets de banque ou encore dans les domaines nécessitant une
30 surveillance des parcours d'objets ou de produits, généralement appelés la traçabilité.

En se reportant maintenant aux figures 6 à 9, on peut voir qu'on a représenté un dispositif de scellé 101 apte à constituer la partie 2 du dispositif de scellé 1 décrit en référence aux figures 1 à 5.

Le dispositif de scellé 101 est monobloc et en matière plastique, par exemple en polyamide résistant. Il comprend une pastille rectangulaire 102 qui présente des grandes faces opposées 103 et 104 ainsi que des côtés opposés 105 et 106 et des côtés opposés 107 et 108.

5 La pastille 102 présente un trou traversant médian 109, généralement cylindrique, qui s'étend parallèlement à ses grandes faces 103 et 104 et à ses côtés 105 et 106 et qui débouche sur ses côtés 107 et 108.

10 Dans le trou traversant 109, sensiblement à mi-longueur, sont prévues deux lèvres opposées d'accrochage 110 et 111 en saillie, espacées circonférentiellement.

Le dispositif de scellés 101 comprend également un fil flexible 112 qui s'étend par exemple à partir du côté 106 de la pastille 102, perpendiculairement.

15 Ce fil 112 est généralement cylindrique et est susceptible d'être introduit au travers du trou traversant 109 de la pastille 102 de façon à former une boucle.

Le fil 112 présente des parties annulaires d'accrochage 113 en saillie, espacées et réparties sur une partie médiane de sa longueur.

20 Le trou traversant 109 de la pastille 102 et le fil 112 sont adaptés de façon que le fil 112 soit guidé longitudinalement dans le trou traversant 109 de la pastille 102 et les parties annulaires d'accrochage 113 du fil 112 sont susceptibles de passer au-dessus des lèvres d'accrochage 110 et 111 et de coopérer avec ces dernières de façon à
25 empêcher le retrait du fil 112 après qu'il ait été introduit dans le trou 109 de la pastille 102.

En se reportant aux figures 10 à 12, on va maintenant décrire un moule d'injection 114 conçu spécialement pour la réalisation du dispositif de scellé 101.

30 Ce moule d'injection 114 comprend deux parties 115 et 116 accolées par un plan de joint 117.

Dans les parties 115 et 116 est formée une cavité principale 118 pour la réalisation de la pastille 102, cette cavité 118 étant symétrique par rapport au plan de joint 117 et formée de telle sorte que les grandes

faces 103 et 104 de la pastille à réaliser s'étendent perpendiculairement à ce plan de joint 117.

5 En vue de la réalisation du trou traversant 109 de la pastille et des lèvres 110 et 111 en saillie dans ce trou traversant 109, le moule 114 est équipé d'un insert allongé 120 qui traverse la cavité 118 perpendiculairement à son plan de joint 117 et qui comprend deux parties 120 et 121 qui présentent des parties d'extrémité 122 et 123 adjacentes et accouplées.

10 Dans la cavité 118, la partie d'insert 120 comprend un cylindre 124 qui présente un trou axial 125.

L'épaulement frontal annulaire 126 du cylindre 124 ainsi réalisé présente deux portions de faces frontales tronconiques 127a et 127b, opposés et symétriques, dont le sommet est situé vers l'avant, ainsi que deux méplats opposés et symétriques 128a et 128b plus inclinés que ces 15 faces tronconique 127a et 127b et réalisés dans ces dernières. Ainsi, l'épaulement frontal annulaire 125 est convexe.

Dans le trou axial 125 du cylindre 124 est monté un ergot cylindrique 129 dépassant vers l'avant.

20 Dans la cavité 118, la partie d'insert 121 comprend un cylindre 130 dont le diamètre est légèrement supérieur au diamètre du cylindre 124 de la partie d'insert 120 et qui présente dans sa partie d'extrémité 123 un évidement axial 131. L'épaulement frontal ainsi réalisé présente une face frontale tronconique 132 dont la pointe est dirigée vers l'arrière et de même conicité que les faces tronconiques 127a et 127b de la partie 25 d'insert 120. Ainsi, la face frontale tronconique 132 est concave.

Lorsque les parties d'insert 120 et 121 sont accouplées et en position de moulage, l'ergot 129 de la partie d'insert 120 est engagé juste dans l'évidement 131 de la partie d'insert 130 et les faces frontales tronconiques opposées 127a et 127b de la partie d'insert 120 sont en 30 contact ou en appui sur deux parties opposées de la face frontale tronconique 132 de la partie d'insert 121, tandis qu'entre les méplats opposés et inclinés 128a et 129a de la partie d'insert 120 et les autres parties opposées de la partie d'insert 121, situées en vis-à-vis de la face frontale tronconique 132, déterminent des espaces opposés et

symétriques 133 et 134, ouverts latéralement et inclinés, dont les volumes et les formes correspondent aux lèvres 110 et 111 à réaliser.

5 Ainsi, l'épaisseur des espaces 133 et 134 augmente de leur partie d'extrémité circonférentielle à leur partie médiane et leur épaisseur augmente depuis l'ergot 129 jusqu'à leur périphérie, les espaces 133 et 134 présentant des surfaces cylindriques intérieures 135 et 136 présentant des arêtes circulaires d'extrémité opposées aux méplats.

10 Comme le montre la figure 11, en vue de la réalisation du fil 112, le moule 114 comprend en outre une cavité allongée complémentaire cylindrique 137 qui communique avec la cavité principale 118.

Dans cette cavité complémentaire 137 sont ménagées, en vue de la réalisation des parties annulaires en saillie 113 du fil 112, des parties annulaires en creux 138 qui présentent une face radiale 139 située du côté de la cavité 118 et une face tronconique 140 dont le sommet est
15 opposée à la cavité 118.

Ayant accolé les parties 115 et 116 du moule 114 et ayant placé les parties d'insert 120 et 121 dans la position décrite ci-dessus, on procède à l'injection d'une matière plastique dans les cavités 118 et 137.

20 Ensuite, on extrait de la cavité 118, dans des sens opposés, les parties d'insert 120 et 121 et on procède à l'éjection du dispositif de scellé 101 ainsi réalisé.

En conséquence de la forme des espaces 133 et 134 de l'insert 119, comme le montre plus précisément la figure 9, les lèvres d'accrochage 110 et 111 forment, dans le trou traversant 109, des coins inclinés espacés circonférentiellement et présentant des faces intérieures
25 axiales cylindriques 110a et 111a résultant de la paroi cylindrique de l'ergot 129 et délimitant un passage cylindrique, des faces tronconiques avant 110b et 111b résultant de la face tronconique 132 de la partie d'insert 121 et des faces plates inclinées arrière 110c et 111c résultant
30 des méplats inclinés 128a et 128b de l'insert 119, les faces intérieures axiales cylindriques 110a et 111a et les faces tronconiques 110b et 111b se rejoignant en formant des bords circulaires d'extrémité 110d et 111d. Ainsi, l'épaisseur des lèvres 110 et 111 augmente de leur partie

d'extrémité circonférentielle à leur partie médiane et leur épaisseur augmente depuis leur extrémité jusqu'à la paroi du trou 109.

Comme le montre plus précisément la figure 7, lorsque le fil 112 est engagé au travers du passage 109 de la pastille 102 pour constituer une boucle, chaque partie annulaire d'accrochage en saillie 113 du fil 112, obtenue dans les parties annulaires en creux 138 du moule 114, peut franchir en les déformant élastiquement les lèvres 110 et 111 ménagées dans le trou traversant 109 de la pastille 102, qui glissent sur sa surface tronconique 113a résultant de la surface 140 du moule 114, puis venir en avant des extrémités des lèvres d'accrochage 110 et 111, de façon à constituer un accrochage empêchant l'extraction du fil 112, sauf à rompre ce dernier.

Dans cette position d'accrochage, les lèvres 110 et 111 sont orientées vers la face radiale 113b d'une partie annulaire en saillie 113 du fil 112. Leurs bords circulaires d'extrémité 110d et 111d sont en contact avec la partie intérieure de cette face radiale 113b. Les faces cylindriques intérieures 110a et 111a des lèvres 110 et 111 enveloppent à faible distance la partie cylindrique correspondante du fil 112.

Grâce à la structure de l'accrochage du fil 112 dans le trou 109 de la pastille 102, on peut assurer une résistance relativement importante à l'arrachement et à l'extraction du fil, la structure des lèvres 110 et 111 de la pastille 102 et la structure des parties annulaires d'accrochage 113 du fil 112 leur conférant une résistance pouvant être largement supérieure à la résistance à la rupture par traction du fil 112 dans ses parties cylindriques.

La présente invention ne se limite pas aux exemples ci-dessus décrits. Bien des variantes sont possibles sans sortir du cadre défini par les revendications annexées.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de scellé comprenant une pastille, un fil flexible et des moyens d'accrochage pour relier le fil à la pastille de façon à constituer une boucle, caractérisé par le fait qu'il comprend en outre un support (9), des moyens d'emboîtement (10) pour accoupler ce support (9) à ladite pastille (3) et des moyens de verrouillage (4) pour verrouiller de façon irréversible ledit support et ladite pastille, ces moyens de verrouillage comprenant une partie destructible (4) solidaire de ladite pastille.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que, pour constituer lesdits moyens de verrouillage, ledit support et ladite pastille comprennent des trous traversants (12) au travers desquels ledit fil flexible est susceptible d'être engagé lorsqu'ils sont accouplés.
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que ledit support et/ou ladite pastille comprennent des moyens coupants (13) pour couper ledit fil flexible lors de la séparation du support et de la pastille préalablement accouplés.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que, pour constituer lesdits moyens d'emboîtement, ledit support et ladite pastille comprennent des parties complémentaires (3, 10) s'engageant l'une dans l'autre.
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que, pour constituer lesdits moyens de verrouillage, lesdites parties complémentaires dudit support et de ladite pastille comprennent des trous traversants (12) situés en face les uns des autres lorsqu'ils sont accouplés et au travers desquels ledit fil flexible est susceptible d'être engagé.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que lesdites parties complémentaires comprennent des parties adjacentes situées dans la zone desdits trous traversants, dont au moins l'une présente un bord coupant (14) pour couper ledit fil flexible lors de la séparation du support et de la pastille préalablement accouplés.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ledit support comprend une chambre (14) pour la réception d'un organe d'identification.

5 8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que l'ouverture d'accès pour l'insertion dudit organe d'identification dans ladite chambre du support est fermée par mise en contact et thermosoudage des parties (16) de ce support délimitant cette ouverture.

10 9. Dispositif selon l'une des revendications 7 et 8, caractérisé par le fait que ledit organe d'identification est constitué par un circuit électronique (15) comprenant une puce de circuits intégrés.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé par le fait que ladite puce de circuits intégrés est reprogrammable.

15 11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le fil flexible (4) est solidaire de ladite pastille (3) et est adapté pour s'engager dans au moins un trou traversant (6) de cette dernière, la paroi de ce trou traversant et le fil flexible comprenant des moyens d'accrochage (7, 8) empêchant l'extraction de ce fil.

20 12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait que, pour constituer lesdits moyens d'accrochage, le fil comprend des parties annulaires en saillie (113) espacées sur sa longueur et présentant une face annulaire radiale d'accrochage (113b) orientée du côté de la pastille et une face annulaire tronconique (113a) opposée à cette face radiale et la pastille comprend, en saillie dans ledit trou traversant, au moins deux lèvres d'accrochage (110, 111) s'étendant sur une partie de la périphérie de ce trou et opposées, ces lèvres étant inclinées de façon à constituer un V dont la pointe est orientée dans le sens d'introduction du fil dans le trou traversant de la pastille et étant élastiquement déformable de façon à passer au-dessus des parties annulaires en saillie du fil et venir en arrière de l'une quelconque de leur face d'accrochage.

30 13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé par le fait que chaque lèvre présente une épaisseur qui augmente de leur partie d'extrémité circonférentielle à leur partie médiane et une épaisseur qui augmente depuis leur extrémité jusqu'à la paroi dudit trou traversant (109).

14. Dispositif selon l'une des revendications 12 et 13, caractérisé par le fait que ledit trou traversant (109) est cylindrique et que lesdites lèvres (110, 111) présentent des faces intérieures (135, 136) délimitant un passage cylindrique .

5 15. Dispositif de scellé selon la revendication 14, caractérisé par le fait que ledit trou traversant (109) présente un diamètre en avant desdites lèvres plus grand que son diamètre en arrière de ces lèvres.

10 16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 12 à 15, ledit fil étant cylindrique, caractérisé par le fait que lesdites lèvres (110, 111) forment des coins inclinés présentant une face cylindre axiale intérieure (110a, 111a), une face tronconique avant (110b, 111b) dont la pointe est orientée dans le sens d'introduction du fil dans ledit trou traversant et une face inclinée arrière plate (110c, 111c).

15 17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé par le fait que les faces cylindriques intérieures (110a, 111a) desdites lèvres (110 111) sont adaptées pour envelopper à faible distance les parties cylindriques du fil (112).

20 18. Moule d'injection comprenant au moins deux parties délimitant entre elles au moins une cavité principale en vue de la réalisation d'au moins une pastille et au moins une cavité complémentaire communiquant avec la cavité principale en vue de la fabrication d'un fil allongé relié à la pastille et comprenant au moins un insert allongé traversant ladite cavité en vue de la réalisation d'au moins un trou traversant ladite pastille parallèlement à ses grandes faces, caractérisé par
25 le fait que ledit insert (119) comprend au moins deux parties (120, 121) se plaçant bout-à-bout et délimitant entre leurs parties d'extrémité adjacentes (122, 123) au moins un espace (133) ouvert latéralement dans ladite cavité en vue de la réalisation d'au moins une lèvre en saillie dans le trou traversant de la pastille et inclinée par rapport à l'axe de ce trou et que
30 ladite cavité complémentaire (137) comprend des parties annulaires en creux (138) en vue de la réalisation sur ledit fil allongé de parties annulaires en saillie espacées sur sa longueur et présentant une face annulaire radiale d'accrochage orientée du côté de la pastille et une face annulaire tronconique opposée à cette face radiale, le trou réalisé dans la

pastille étant apte à guider le fil et la lèvre réalisée dans le trou de la pastille et les parties annulaires en saillie du fil étant aptes à s'accrocher.

19. Moule d'injection selon la revendication 18, caractérisé par le fait que la partie d'extrémité de l'une desdites parties d'insert comprend un
5 ergot axial (129) et une face frontale annulaire s'étendant autour de cet ergot et la partie d'extrémité de l'autre partie d'insert comprend un évidement axial (131) adapté pour recevoir axialement ledit ergot et présentant une face frontale autour de cet évidement, les faces frontales
ci-dessus présentant des parties complémentaires (127a, 127b, 131) en
10 appui l'une sur l'autre et des parties distantes (128a, 128b, 132) de façon à ménager au moins un espace ouvert latéralement de réalisation d'au moins une lèvre.

20. Moule d'injection selon l'une des revendications 18 et 19, caractérisé par le fait que la partie d'extrémité de l'une desdites parties
15 d'insert présente une face frontale conique ou tronconique concave (132) et la partie d'extrémité de l'autre desdites parties d'insert présente une face frontale conique ou tronconique convexe (127a, 127b) venant en appui sur la face concave ci-dessus et dans laquelle est ménagé au moins un méplat
(128a, 128b) de façon à constituer ledit espace (133, 134) ouvert
20 latéralement.

21. Moule d'injection selon l'une quelconque des revendications 18 à 20, caractérisé par le fait que lesdites parties d'insert délimitent en elles au moins deux espaces opposés (133, 134) ouverts latéralement pour la réalisation de deux lèvres inclinées opposées.

22. Moule d'injection selon la revendication 21, caractérisé par le fait que les parties d'extrémité desdites parties d'insert délimitent des
25 espaces présentant des faces intérieures annulaires en vue de la réalisation d'un passage axial annulaire entre lesdites lèvres.

23. Moule d'injection selon l'une quelconque des revendications
30 18 à 22, caractérisé par le fait que ledit insert est sensiblement cylindrique.

1/9

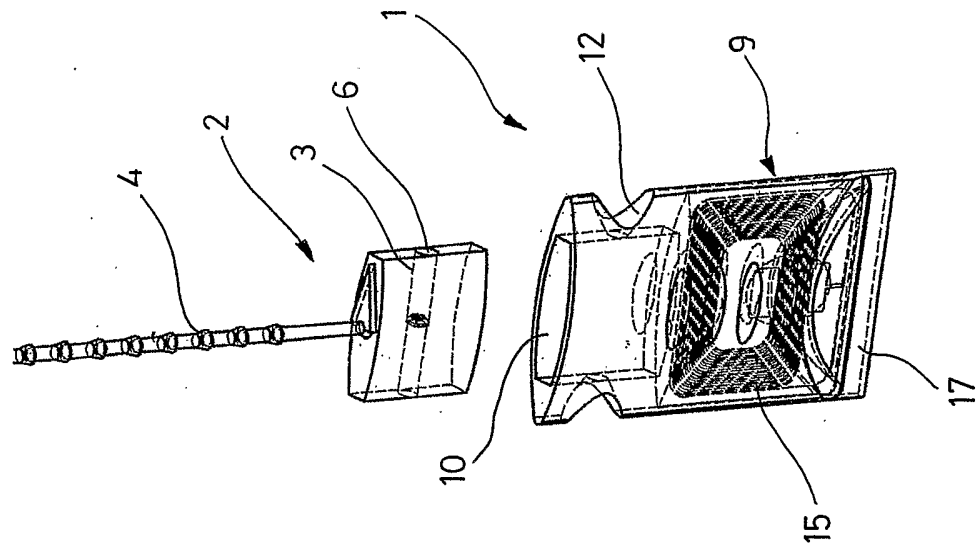


FIG-1

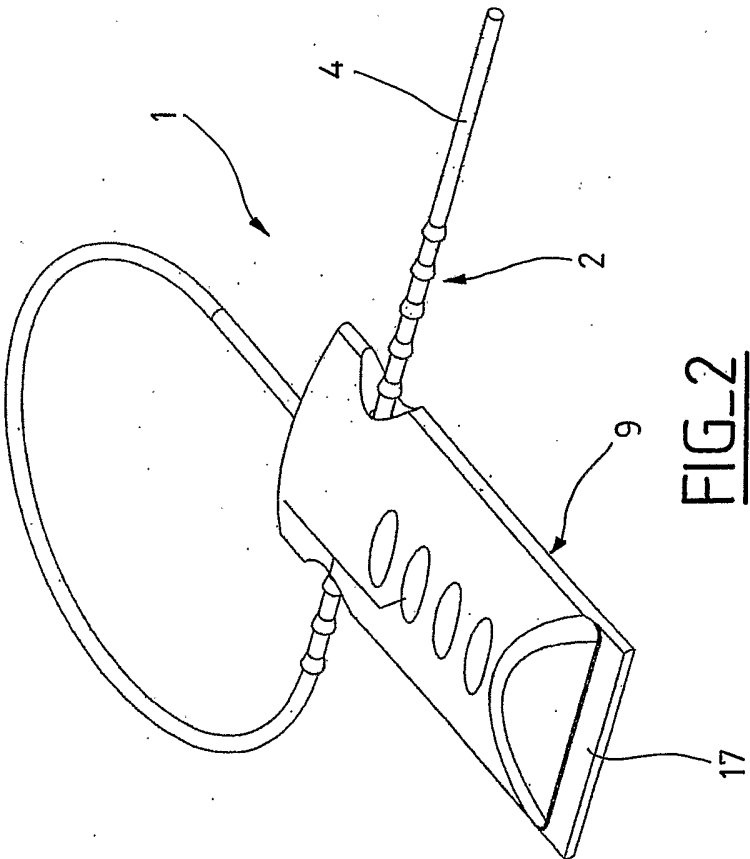
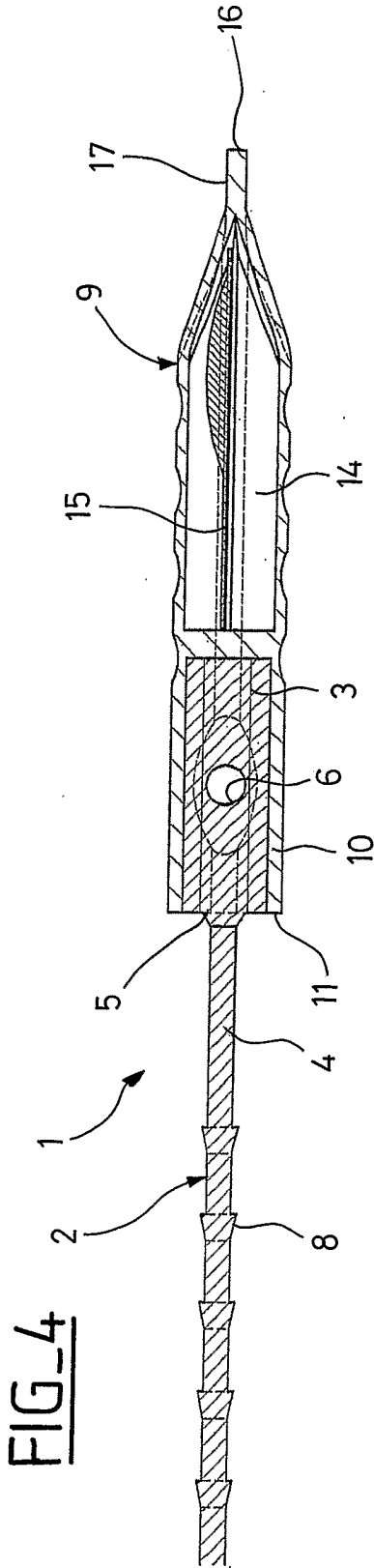
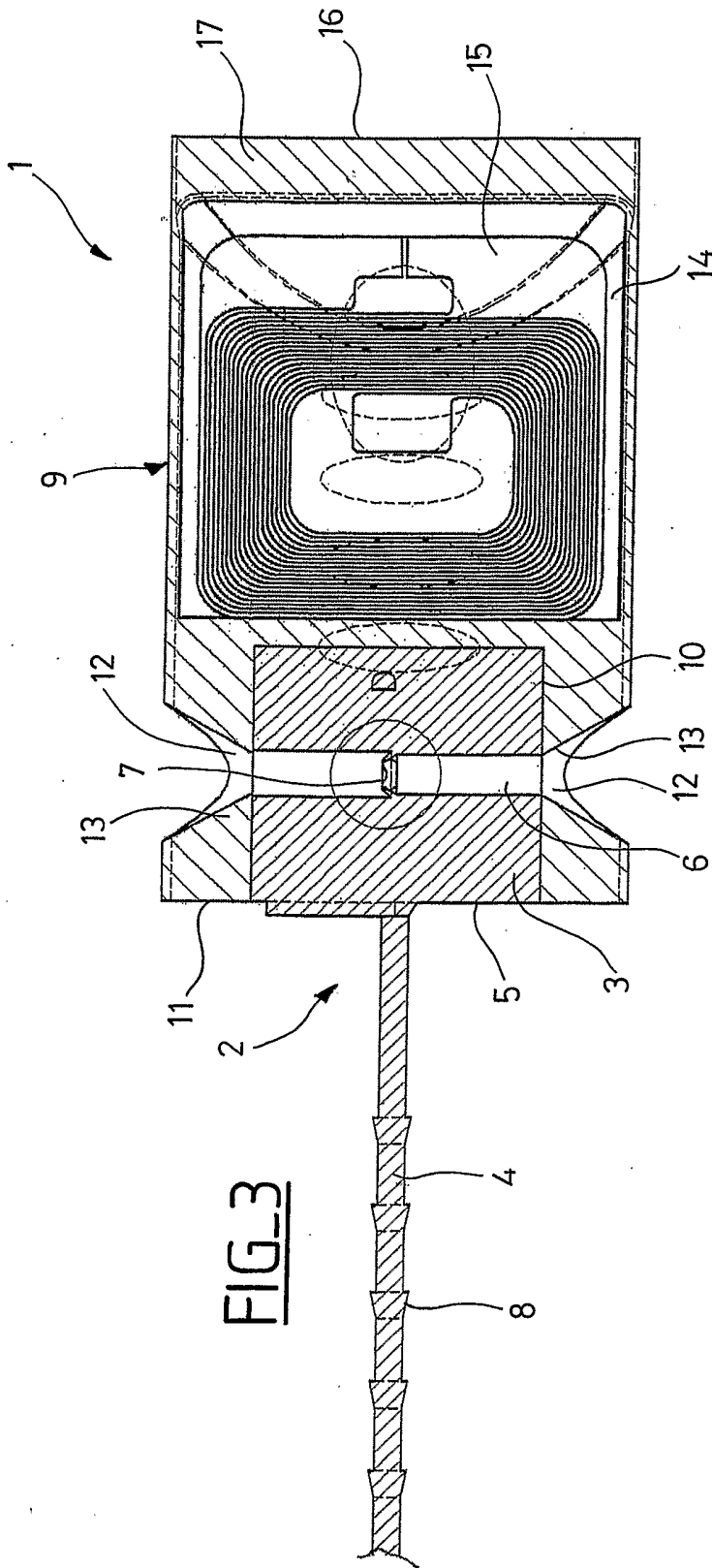
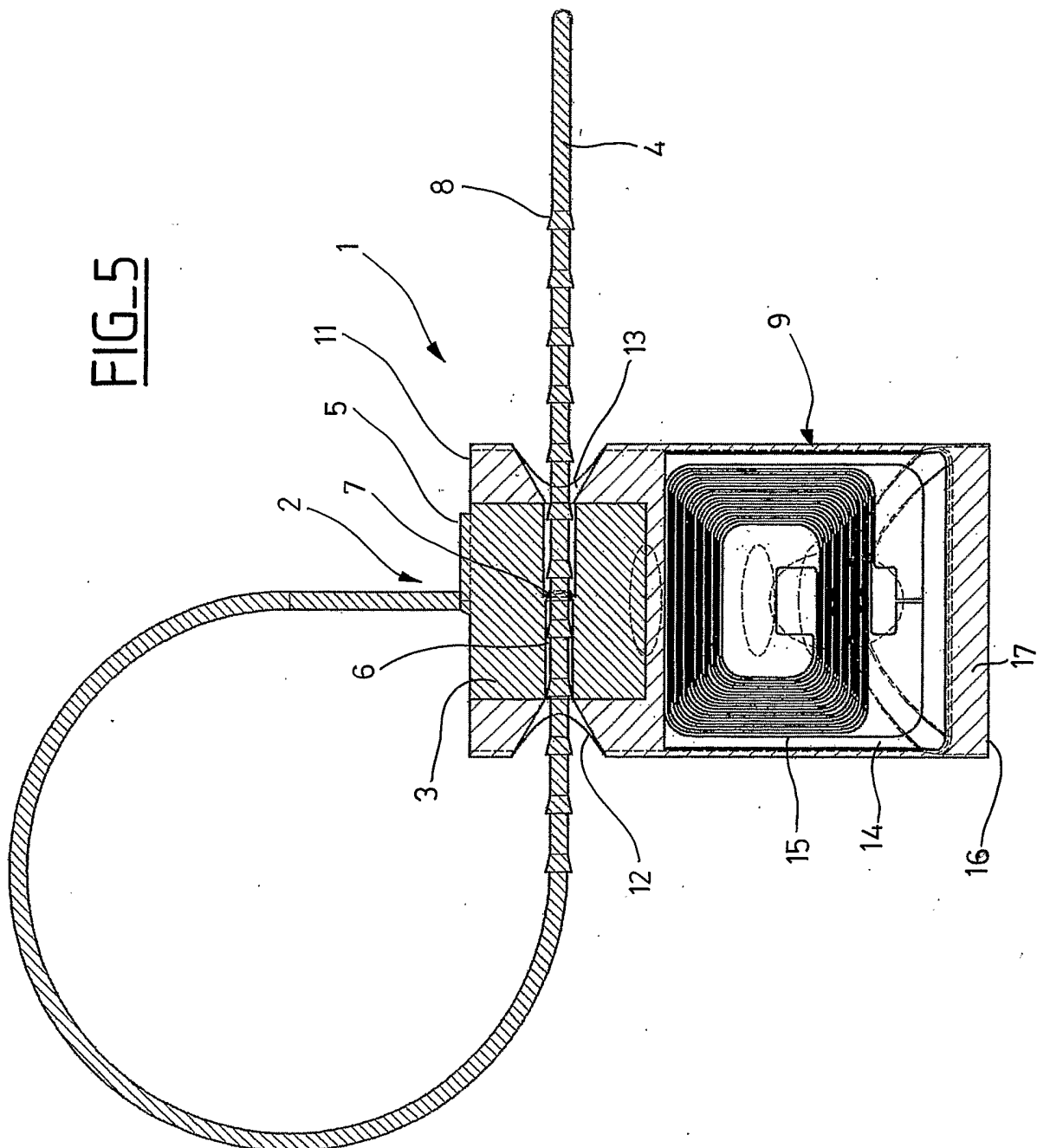


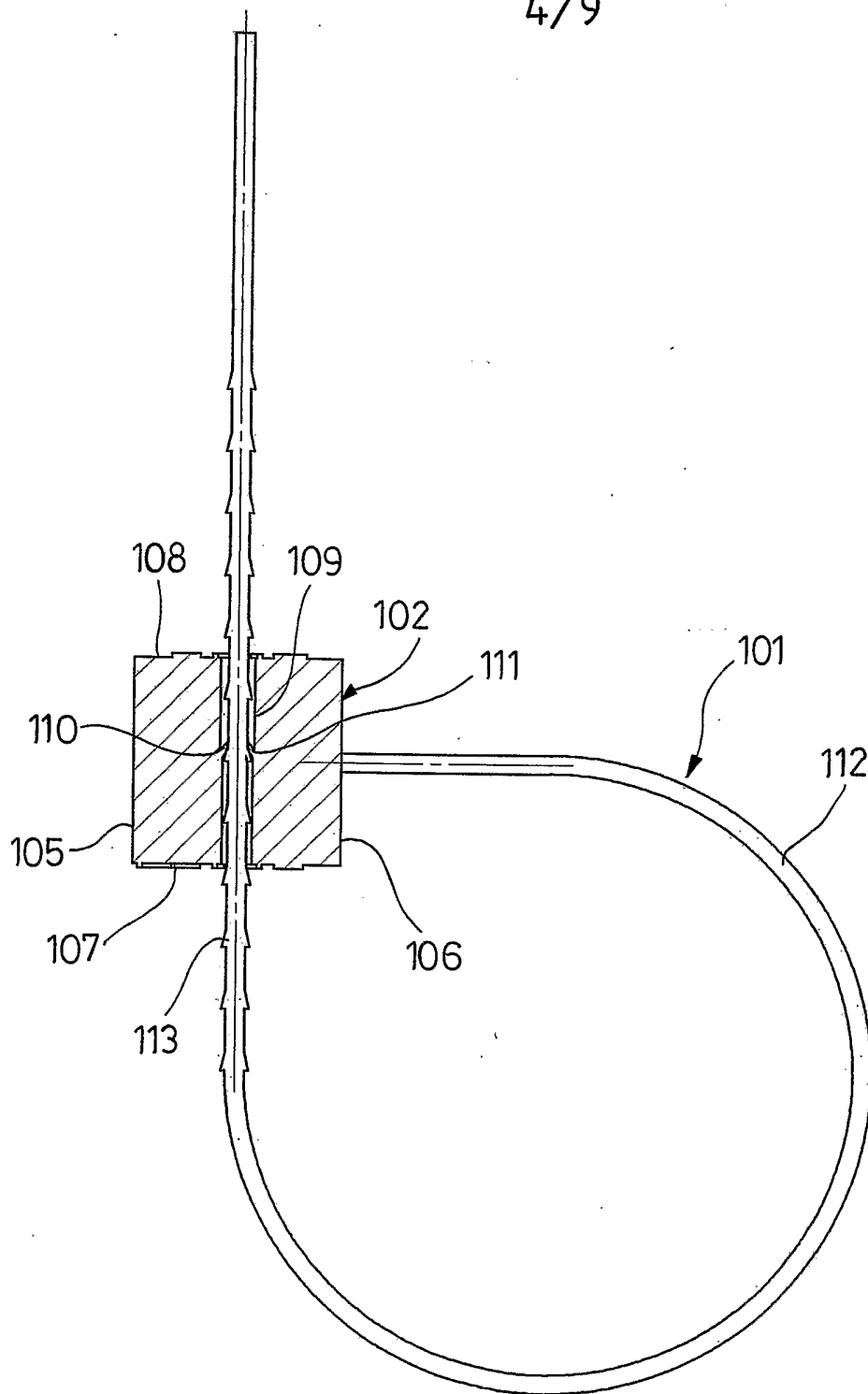
FIG-2



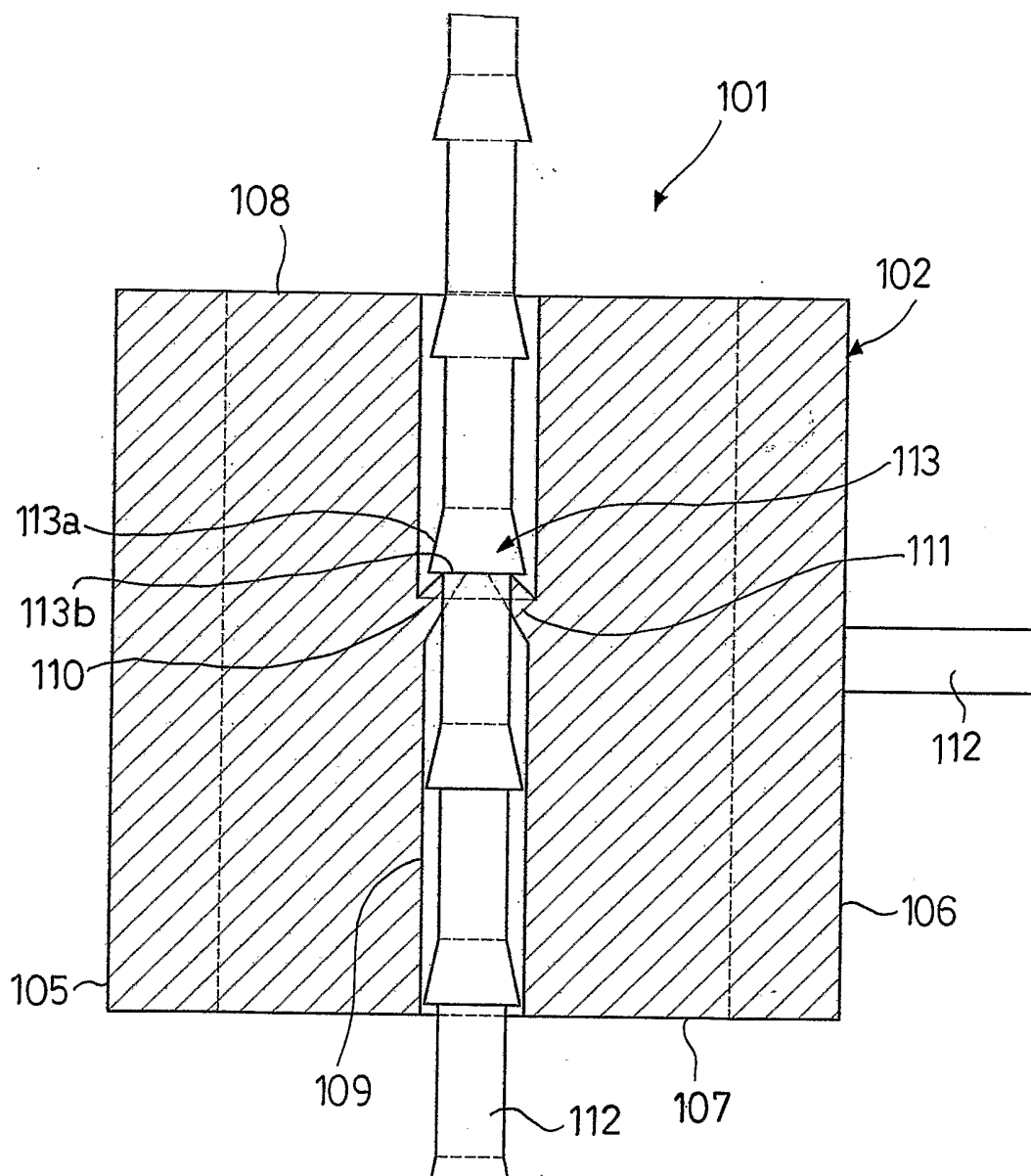
3/9

FIG. 5

4/9

FIG_6

5/9

FIG_7

6/9

FIG_8

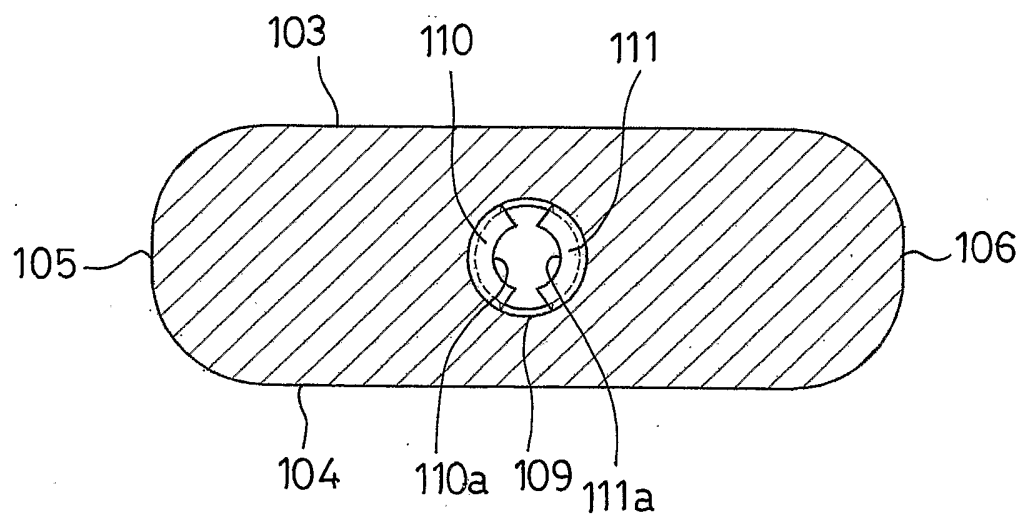
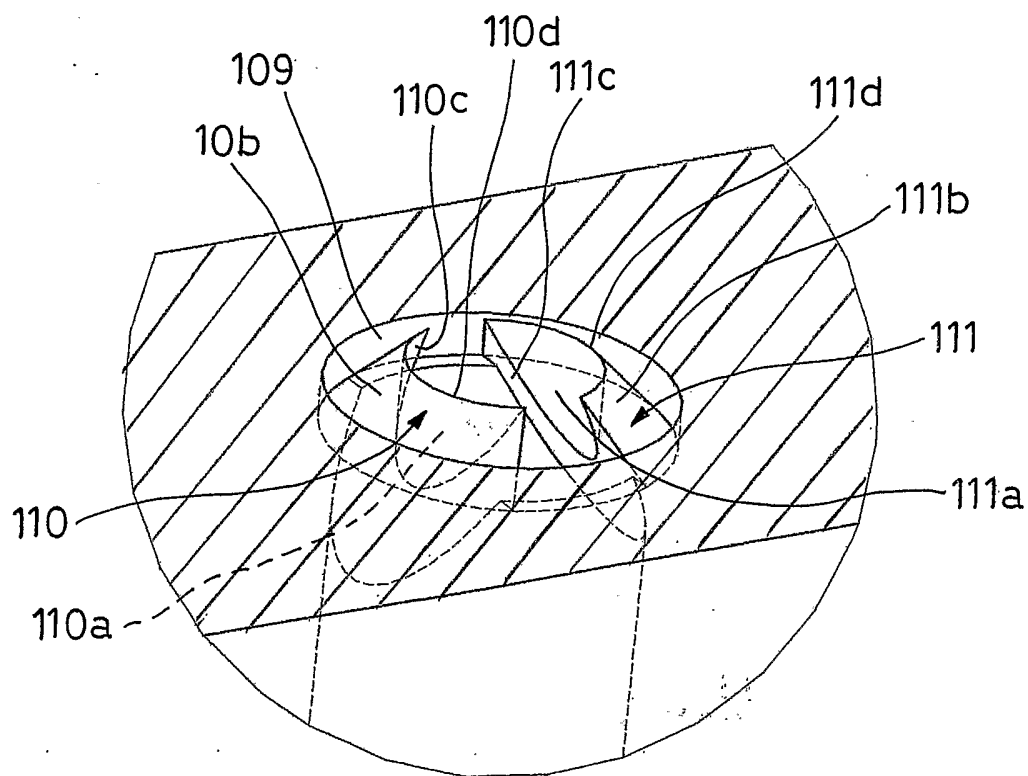
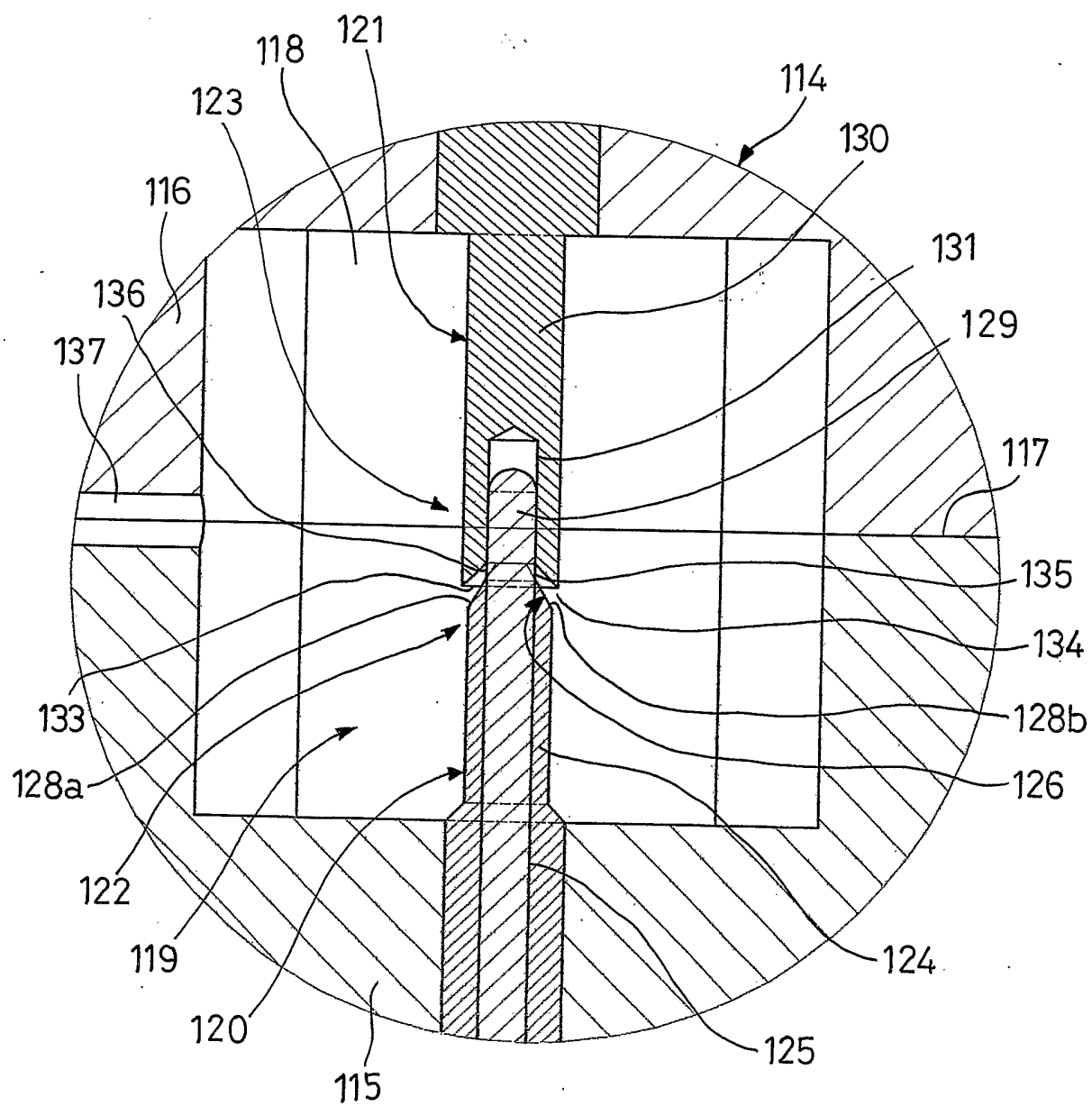


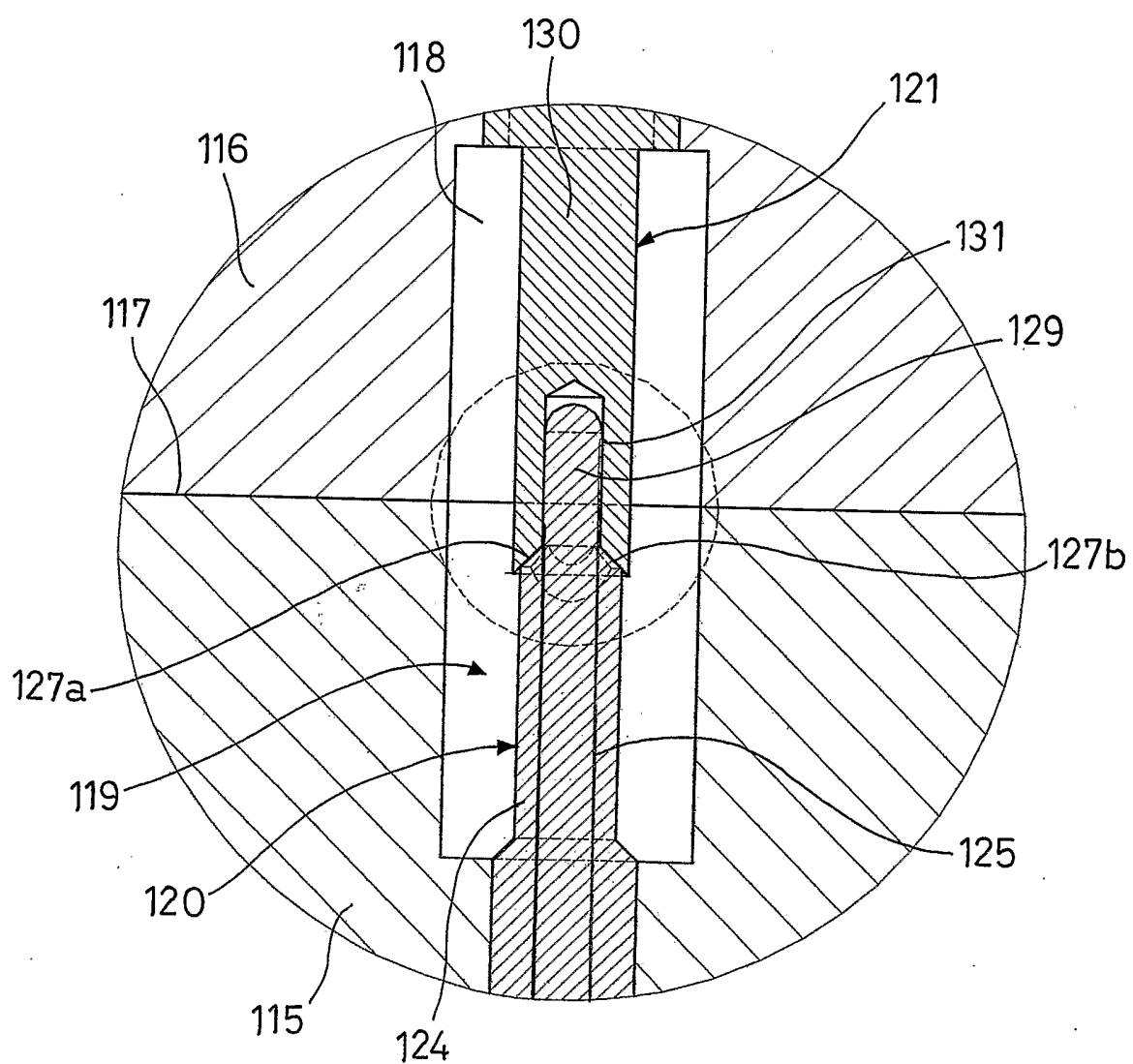
FIG_9



7/9

FIG_10

8/9

FIG_11

9/9

FIG_12

