

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **88400142.1**

⑤① Int. Cl.⁴: **A 61 D 7/02**

㉔ Date de dépôt: **22.01.88**

③① Priorité: **22.01.87 FR 8700711**

④③ Date de publication de la demande:
17.08.88 Bulletin 88/33

⑥④ Etats contractants désignés: **GB IT NL SE**

⑦① Demandeur: **Cassou, Robert**
Rue Clémenceau
F-61300 L'Aigle (FR)

Cassou, Bertrand
Saint Symphorien des Bruyeres
F-61300 L'Aigle (FR)

Cassou, Maurice
Rue Clémenceau
F-61300 L'Aigle (FR)

⑦② Inventeur: **Cassou, Robert**
Rue Clémenceau
F-61300 L'Aigle (FR)

Cassou, Bertrand
Saint Symphorien des Bruyeres
F-61300 L'Aigle (FR)

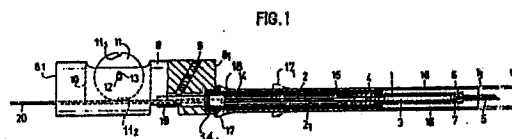
Cassou, Maurice
Rue Clémenceau
F-61300 L'Aigle (FR)

⑦④ Mandataire: **Rodhain, Claude et al**
Cabinet Claude Rodhain 30, rue la Boétie
F-75008 Paris (FR)

⑤④ **Instrument pour l'insémination artificielle, le transfert d'embryons, ou le prélèvement de liquides folliculaires chez le mammifères.**

⑤⑦ L'invention se rapporte à un instrument pour l'insémination artificielle ou le transfert d'embryons par voie transpéritonéale et/ou cervicale, ou encore le prélèvement de liquides folliculaires chez les mammifères notamment chez les équins, porcins, ovins, caprins et cervidés carnivores du type constitué d'une seringue formée d'une gaine dans laquelle coulisse, à étanchéité un piston, mobile en translation, cette gaine étant protégée de l'extérieur par un fourreau rigide et étant immobilisée dans un manche de manipulation comportant un organe rotatif d'entraînement dudit piston.

L'instrument est caractérisé en ce que l'extrémité antérieure de la gaine (1₁) est pourvue d'une aiguille (5,23,25,27) et en ce que le fourreau (14) de protection de la gaine est recouvert et sert de guide à un palpeur (15) dont la longueur est supérieure à ce fourreau mais inférieure à celle de la gaine (y inclus son aiguille) pour masquer ou découvrir en toute ou partie, l'aiguille de la seringue, par simple coulissement axial.



Description

Instrument pour l'insémination artificielle, le transfert d'embryons ou le prélèvement de liquides folliculaires chez les mammifères".

L'invention concerne un instrument pour l'insémination artificielle, le transfert d'embryons ou le prélèvement de liquides folliculaires des mammifères en général, notamment des équins, porcins, ovins, caprins, bovins, cervidés et tous carnivores.

On connaît les techniques de manipulation "in situ" du tractus génital et des ovaires sous laparoscopie, à l'aide d'instruments manipulés de l'extérieur de l'animal mais introduits dans la cavité abdominale en leur faisant emprunter la lumière d'un manchon de trocart préalablement inséré au travers de la peau et du péritoine. Cette technique est utilisée lorsque le col de l'utérus est difficilement franchissable, comme chez les caprins où même infranchissable comme chez les ovins ou les canins. Elle est préférée aux interventions chirurgicales (laparotomie) qui provoquent le plus souvent, après opération, des adhérences du ligament large et/ou du péritoine sur l'oviducte et/ou l'utérus et/ou des adhérences endométriales.

L'invention concerne donc un instrument qui pourra être utilisé pour l'insémination artificielle ou le transfert d'embryons par voie transpéritonéale, par exemple chez les caprins, ovins ou canins ou par la voie naturelle lorsque la morphologie du mammifère s'y prête. Cet instrument peut également être applicable au prélèvement de liquides folliculaires par la voie cervicale.

On connaît déjà (demande de brevet français 85 12 386 du 14 Août 1985 appartenant aux demandeurs), des seringues formées d'une gaine et d'un piston dont la translation est pilotée avec précision par une molette portée par un manche accouplé à l'extrémité antérieure de la gaine. Dans cette réalisation, l'extrémité antérieure de la gaine est prolongée par une aiguille accouplée à un embout, comportant une cavité conique, cet embout étant fixé par collage ou soudage à l'intérieur de l'extrémité avant de la gaine. Il est alors loisible d'utiliser soit un piston, pourvu d'une tête d'étanchéité amovible, soit (lorsque la gaine renferme une fine paillette stérilisée de conditionnement) la simple tige poussoir, la tête de piston étant dans ce cas retirée et remplacée par le bouchon "usine" obturant usuellement la paillette de conditionnement.

La gaine est protégée extérieurement par un embout tubulaire ou fourreau rigide évitant sa déformation lors de son introduction.

L'invention a pour but des perfectionnements à cet instrument connu afin qu'il puisse être exploité, notamment selon la technique transpéritonéale, dans les meilleures conditions de manipulation et de contrôle de dosage, qu'il s'agisse de l'insémination artificielle ou du transfert d'embryons.

Un autre but de l'invention est de libérer l'une des mains de l'opérateur afin qu'il puisse manipuler simultanément l'instrument de transfert et l'endoscope.

Enfin, un autre objet de l'invention est de masquer l'aiguille durant la phase d'introduction de l'instrument

de manière à ne pas meurtrir, blesser ou stresser l'animal.

L'invention concerne donc un instrument pouvant servir indifféremment à l'insémination artificielle, ou au transfert d'embryons par voie transpéritonéale ou par voie utérine chez les mammifères, ou encore pour le prélèvement de liquides folliculaires par la voie cervicale, du type constitué d'une seringue formée d'une gaine dans laquelle coulisse à étanchéité un piston, mobile en translation, cette gaine étant protégée de l'extérieur par un fourreau rigide et immobilisé dans un manche de manipulation comportant un organe rotatif d'entraînement en translation du piston, cet instrument étant caractérisé en ce que l'extrémité antérieure de la gaine est pourvue d'une aiguille qui peut être, selon la fonction, souple ou rigide, et en ce que le fourreau de protection de la gaine sert de guide à un palpeateur dont la longueur est légèrement inférieure à celle de la gaine (y inclus son aiguille) pour pouvoir respectivement et par simple coulisement axial, soit masquer l'aiguille de la seringue, durant l'introduction de l'instrument, soit découvrir toute ou partie de cette aiguille lorsque l'instrument est positionné en regard de l'une des deux cornes utérines.

Selon une caractéristique de l'invention, et afin de pouvoir contrôler visuellement, sous endoscopie, l'opération d'insémination, ou de transfert d'embryon, l'extrémité avant du palpeateur comporte au moins une fente radiale graduée, permettant de suivre les déplacements du piston à l'intérieur de la gaine, qui, à cet effet, est transparente.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description ci-après et des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale partielle de l'instrument selon l'invention, utilisant une fine paillette de conditionnement de semence ;

- les figures 2a à 2d sont des vues en coupe de la partie antérieure de la gaine équipée d'aiguilles de dimensions et de formes différentes, utilisables en particulier pour les interventions par la voie cervicale.

- la figure 3 est une vue en coupe longitudinale de l'extrémité de la gaine, accouplée à une aiguille semi-rigide en matière plastique destinée au transfert d'embryons.

L'instrument illustré en figure 1 est constitué, de façon connue, d'une seringue formée d'une gaine semi-rigide 1, en matière plastique transparente, souple et déformable, dans laquelle se meut, à étanchéité, un piston 2 mobile en translation alternative, dont la tige poussoir 2₁ peut, au choix, recevoir une tête amovible, assurant l'étanchéité avec l'alésage de la gaine 1 ou encore être utilisée seule, comme dans l'exemple de la figure 1 où l'on utilise une paillette stérilisée 3 de conditionnement de semence. Dans l'exemple illustré dans la seule figure

2a, la tête de piston 2₂ est formée d'un capuchon serti sur l'extrémité avant de la tige poussoir, celui comportant une face arrondie 2₃ se raccordant à une lèvre annulaire 2₄ supérieure à son diamètre nominal, cette lèvre étant d'un diamètre légèrement supérieur à celui de l'alésage de la gaine 1 qui se déforme radialement au passage de la tête de piston. On assure ainsi une excellente étanchéité, sans coincement, à l'intérieur de la gaine 1.

Dans le second cas (figure 1), la tige poussoir 2₁ vient en appui directement sur le bouchon "usine" 4 de la paillette qui joue alors lui-même le rôle de tête de piston. A cet effet, le diamètre de la tige poussoir 2₁ est légèrement inférieur à celui du conduit de la paillette de conditionnement 3 de manière à ce que ladite tige puisse par déplacement du bouchon "usine", expulser le contenu de ladite paillette au travers de l'aiguille 5 qui prolonge la gaine 1.

L'aiguille est solidaire d'un embout 6, collé ou soudé à l'intérieur de la partie avant de la gaine 1, ledit embout comportant une cavité conique 7 dans laquelle peut venir se servir, par simple emmanchement, l'extrémité antérieure de la paillette 3. Bien entendu la seringue peut être utilisée comme indiquée précédemment, sans paillette, (notamment en cas d'utilisation de semence fraîche) et dans cette hypothèse, la tige poussoir 2₁ est pourvue à son extrémité avant d'une tête de piston amovible 2₂ telle que celle décrite ci-avant en référence à la figure 2a.

Toujours de façon connue, la gaine 1 est assemblée à une poignée ou manche de manipulation 8, par exemple par une vis pointeau 9, de manière à ce qu'elle soit immobilisée en translation et en rotation.

La tige poussoir 2₁ déborde de l'extrémité postérieure de la gaine 1 et traverse le manche 8 pour faire saillie sur sa face arrière 8₁. Le manche est pourvu d'une cavité 10 dans laquelle est montée mobile en rotation alternée une molette 11 pourvue d'au moins deux crans 11₁ - 11₂, diamétralement opposés, la course angulaire de 180°, comprise entre ces deux crans, correspondant à une distance linéaire du piston 2, égale à une demi-dose, pour l'insémination d'une corne utérine. La périphérie de cette molette 11 est en contact de la tige poussoir 2₁ et est avantageusement montée sur un axe 12, logé dans une lumière verticale 13 permettant sa rigoureuse application sur la tige poussoir.

Enfin, la gaine 1 est protégée de l'extérieur par un fourreau rigide 14, destiné à protéger la gaine souple 1, ce fourreau s'étendant sur une partie seulement de la longueur de ladite gaine et se vissant dans le manche de manipulation 8, après insertion d'un joint torique d'étanchéité 14₁.

Afin d'adapter cet instrument à la technique d'insémination artificielle et de transfert d'embryons par voie transpéritonéale, on enferme la seringue dans un palpateur 15, monté librement coulissant dans le sens axial sur le fourreau 14 qui lui sert de guide. Le palpateur est d'une longueur légèrement inférieure à celle de la gaine, (y inclus l'aiguille 5) de manière à pouvoir prendre au moins deux positions distinctes, d'une part une position dite "d'introduction de la seringue" (telle qu'illustrée en trait mixte, sous la référence 15₁), et dans ce cas l'aiguille 5 est

masquée par le palpateur, d'autre part une position dite "opérationnelle" (telle qu'illustrée en trait plein sous la référence 15) et dans ce cas l'aiguille 5 fait plus ou moins saillie par rapport à l'extrémité 15₂ du palpateur.

Le palpateur 15 comporte avantageusement une ou plusieurs fentes graduées longitudinales 16 situées à proximité de la partie antérieure de la gaine 1, celles-ci permettant ainsi, par lecture au-travers de la gaine 1, de contrôler le déplacement du piston 2, sous l'action de la molette 11. L'extrémité du palpateur est érodée afin de ne pas blesser le sujet.

Le palpateur comporte par ailleurs, à son extrémité postérieure, un épaulement tulipé 17 venant, lorsqu'il est totalement rétracté, en appui sur la face frontale avant 8₁ du manche 8. Au contraire, lorsque le palpateur est dans la phase introduction (15₁), cet épaulement 17 est écarté de cette face frontale 8₁.

Le palpateur comporte au niveau de son épaulement tulipé 17 un joint torique d'étanchéité 18 s'opposant au reflux du gaz qui est généralement insufflé entre les viscères et la paroi abdominale du sujet lorsque l'on procède à un pneumo-péritoine. Ce joint torique 18 assure, par conséquent, une parfaite étanchéité en obstruant l'éventuel interstice lamellaire qui pourrait subsister entre le conduit du palpateur et la périphérie du fourreau de rigidification 14.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le manche de manipulation 8 comporte une seconde encoche 19, diamétralement opposée à la molette crantée 11 qui reçoit le pouce, cette encoche étant quant à elle destinée à recevoir l'index de l'opérateur. Avantageusement, la tige 2₁ du piston 2 peut comporter sur son extrémité postérieure un ou plusieurs repères visuels 20 permettant, là encore, de contrôler sa course linéaire.

Si on utilise cet instrument par la voie transpéritonéale, on pratique deux fines incisions dans la paroi abdominale de l'animal, l'une recevant le manchon d'un trocart dans la lumière duquel sera introduit un endoscope, l'autre recevant un second trocart destiné à servir de guide à la seringue selon l'invention. Bien entendu, le diamètre de l'alésage de ce second trocart correspond sensiblement à celui du palpateur 15 mais sa longueur est inférieure à celui-ci de manière à ce que les fenêtres graduées de visualisation 16, qui permettent de contrôler la course du piston 2, et par suite le dosage précis de la semence ou milieu ne soient pas masquées. Lorsque ce second trocart est mis en place, l'opérateur introduit la seringue dans la lumière du trocart en prenant soin de maintenir le palpateur dans la position 15₁, c'est-à-dire dans la phase d'introduction où l'aiguille 5 est masquée. Ce maintien du palpateur est réalisé d'une seule main, l'opérateur plaçant son pouce sur la molette 11, son index dans l'encoche de préhension 19, tandis que l'annulaire et l'auriculaire sont, quant à eux, placés de part et d'autre de l'épaulement tulipé 17.

Lorsque la seringue est en place, l'opérateur fait coulisser axialement le palpateur vers l'arrière de manière à ce que son épaulement 17 vienne ou non en butée sur la face frontale 8₁ du manche 8. Dans cette position l'aiguille 5 fait plus ou moins saillie par

rapport à l'extrémité avant du palpateur 15. Il ne reste plus alors qu'à piquer la corne utérine puis à procéder à l'injection de la semence, ou au transfert d'embryons, par simple rotation de la molette 11 qui provoque le déplacement linéaire du piston 2 dans la gaine 1 ou dans la paillette de conditionnement 3. La course du piston est contrôlée soit à l'aide du ou des repères 20 prévus sur son extrémité arrière, soit par lecture au travers des fenêtres graduées de visualisation 16, cette lecture étant facilitée par l'éclairage de l'endoscope.

Dans le mode de réalisation illustré en figure 1, l'aiguille 5 est destinée à percer la corne utérine. Elle est donc métallique, effilée et biseautée (tri-pans) pour pouvoir, d'une simple petite pulsion, passer au travers de la paroi de la corne utérine ou membrane du follicule. Les seringues illustrées sur les figures 2a à 2d sont plus spécifiquement destinées à l'insémination artificielle, au transfert d'embryons et au prélèvement de liquides folliculaires par voie naturelle, c'est-à-dire par voie cervicale, plus rapide, plus facile, moins stressante et moins onéreuse que les interventions sous laparoscopie.

La gaine illustrée en figure 2a comporte, comme en figure 1, un embout 6 et une aiguille métallique 5, cet embout étant logé dans la partie antérieure de la gaine 1 et fixé par collage ou ultrasons. Cette aiguille 5 est protégée de l'extérieur, pendant le transport, par une jupe de protection 21 se présentant sous la forme d'un tronçon de tube coaxial et extérieur à l'aiguille 5. On observe que l'embout 6 porte intérieurement une cavité conique 7 pour la réception éventuelle d'une paillette de conditionnement, cette cavité se raccordant au canal 5₁ de l'aiguille sans angle vif pour éviter de meurtrir éventuellement l'embryon.

Le piston est constitué, dans l'exemple illustré dans la seule figure 2a, de la tige poussoir 2₁ dont l'extrémité avant est recouverte de la tête de piston 2₂, se présentant sous la forme d'un capuchon dont la face frontale avant 2₃ est arrondie, celle-ci se raccordant avec le diamètre nominal du capuchon 2₂ par une lèvre annulaire 24 assurant l'étanchéité avec l'alésage de la gaine 1. La gaine est volontairement réalisée en un matériau souple et déformable de manière à ce que la lèvre annulaire 24 la déforme légèrement au cours de son passage. Enfin la tranche avant 1₁ de la gaine 1 se raccordant à l'aiguille métallique 5 est masquée par un jonc 22 venu de moulage avec l'embout et évitant tout angle vif de la gaine afin de ne pas blesser l'animal lors de l'introduction de l'instrument.

Dans la figure 2b l'aiguille métallique 5 est prolongée par une seconde aiguille coaxiale et extérieure 23 s'apparentant à une trompe et fixée par collage ou ultrason sur la tranche avant 1₁ de la gaine. L'aiguille métallique 5 sert d'armature et de guide à la trompe 23 dont l'extrémité d'introduction 23₁ est érodée afin d'éviter toute blessure. Là encore le canal de l'aiguille métallique 5 se raccorde à la cavité tronconique 7 de l'embout 6, sans angle vif, afin d'éviter toute agression des embryons. Enfin un jonc 24 venu de moulage dissimule l'angle vif de l'extrémité avant de la gaine. Cette seconde aiguille 23 peut être réalisée en matière plastique rigide ou

en métal et être courbée à la demande, c'est-à-dire au moment de l'usage, pour adapter l'instrument à la morphologie de l'animal. Ce type de seringues est utilisé en particulier pour le transfert d'embryons par la voie cervicale, ou pour l'insémination artificielle sous laparoscopie. Il est d'ailleurs parfaitement adapté à la femme.

La figure 2c est en tout point comparable à la figure 2b si ce n'est que l'aiguille métallique 5 a été supprimée et que la trompe 25 est directement fixée dans l'embout 6. Cette trompe 25 peut être réalisée en delrine ou en métal et sera là encore courbée à la demande suivant l'espèce à traiter. Toujours dans le but d'éviter de blesser l'animal l'extrémité avant de la trompe est érodée et l'angle vif de la section avant de la gaine est masqué par un jonc 26 venu de moulage avec l'embout 6.

Dans la figure 2d, l'aiguille particulièrement destinée à l'insémination artificielle par la voie cervicale des caprins et cervidés est constituée d'un embout monobloc 27 de forme légèrement décroissante dont l'extrémité opérationnelle 27₁ est sensiblement hémisphérique. Cette aiguille 27 comporte une gorge annulaire 28 destinée à la fixation de la gaine 1. A ce sujet, on peut réaliser l'assemblage aiguille/gaine soit par une réserve de colle 29 introduite dans la gorge annulaire 28, soit en conformant l'extrémité antérieure 30 de la gaine sous la forme d'une agrafe du type épingle à cheveux.

La portion de l'aiguille 27 introduite dans la gaine 1 est en légère dépouille comme visible en 27 de manière à favoriser le passage de la gaine. En outre cette portion de l'aiguille qui s'apparente à l'embout 6 des figures 2a à 2c comporte une cavité tronconique 31 susceptible de recevoir une paillette de conditionnement 3. Comme dans les figures 2a à 2c cet embout est évasé en 27₃ afin de favoriser l'introduction de la paillette. Enfin la portion d'aiguille située en aval de la gaine est légèrement tulipée pour se raccorder au diamètre de ladite gaine et éviter par conséquent tout angle saillant pouvant blesser ou stresser l'animal. Bien entendu, ces trompes 23, 25 et 27 pour autant qu'elles sont réalisées en matière plastique font appel à des matériaux non toxiques ayant une certaine rigidité mais pouvant néanmoins être courbés pour s'adapter à la morphologie de l'animal.

Dans le cas de la figure 3, l'aiguille 5 est semi-rigide et est réalisée sous forme d'un conduit capillaire extrudé 32, prolongeant l'extrémité antérieure de la gaine 1. Ce conduit capillaire s'étend également à l'intérieur de la gaine 1 d'une longueur sensiblement égale à celle prolongeant ladite gaine. A cet effet, l'extrémité de la gaine comporte un étranglement 33 pour s'adapter au diamètre du conduit capillaire 32 qui est collé ou scellé en 34 à l'intérieur de cet étranglement 33. Cette aiguille 32 comporte à son extrémité avant une boursoufflure 35 formant une sorte d'ogive ayant au moins deux fonctions, d'une part émousser l'extrémité de l'aiguille afin d'éviter qu'elle blesse ou stresse l'animal, d'autre part, s'opposer à un phénomène d'aspiration de l'embryon. En effet, ce type d'aiguille est plus spécifiquement destiné au transfert d'embryons, car le capillaire est particulièrement bien adapté, en

raison de sa finesse et de sa longueur, pour s'opposer à la perte d'embryons. L'embryon étant généralement piégé entre deux bulles d'air de son "milieu", l'utilisation d'un capillaire renforcé encore la sécurité. Le capillaire ici utilisé est de faible diamètre (de l'ordre de quelques dixièmes de millimètre) et sa longueur d'environ 10 à 15 cm est précisément suffisante pour éviter une perte de l'embryon. En outre ce capillaire 32 est en matière plastique non toxique, de type cristal, ce qui permet un bon contrôle visuel de l'embryon avant et après transfert.

Cette aiguille est utilisée à l'aide de l'instrument décrit en figure 1 et est bien entendu, durant son introduction à travers la lumière du trocart, masquée par le palpateur 15. La seule différence réside dans le fait, qu'en raison de son caractère non effilé, il est nécessaire, pour permettre son introduction dans la corne utérine, de pratiquer avec un autre trocart, une fine incision dans la paroi de la corne afin de pouvoir y insérer l'ogive 35. La longueur externe du conduit capillaire est telle que l'on peut aisément aller déposer le ou les embryons plusieurs centimètres au delà de l'incision, ce qui engendre une meilleure nidation de l'embryon.

Lors du retrait de l'instrument, l'ogive 35 a tendance à refermer la petite incision de la corne et en conséquence, à s'opposer à un effet d'aspiration de l'embryon. Bien entendu, cet instrument ne peut pas être utilisé avec une paillette de conditionnement en raison de la portion de conduit capillaire faisant saillie à l'intérieur de la gaine 1. Le ou les embryons sont par conséquent prélevés par l'aspiration du piston 2, muni de sa tête d'étanchéité 2₂, dans une boîte de pétri pour être transférés dans les conditions ci-dessus décrites. Ainsi cette aiguille semi-rigide 32 permet un dépôt profond de l'embryon dans les cornes utérines, sans intervention chirurgicale, au-delà de l'incision (5cm).

L'instrument tel que décrit et représenté sous les divers modes de réalisation présente de nombreux avantages puisqu'il peut, être utilisé non seulement pour l'insémination artificielle, le transfert d'embryons ou le prélèvement de liquides folliculaires, mais qu'il permet par ailleurs de libérer complètement l'une des mains de l'opérateur qui peut à la fois manoeuvrer la molette crantée 11 à l'aide du pouce, maintenir le manche par la cavité 19 et manoeuvrer le palpateur par son épaulement 19, pris entre l'annulaire et l'auriculaire. La main libre peut alors, s'agissant d'intervention sous laparoscopie, orienter l'endoscopie afin de permettre un bon positionnement de l'aiguille sur la corne utérine à traiter. En outre, le palpateur 15 couissant dans la lumière du trocart est parfaitement guidé ce qui permet une grande précision dans le positionnement de l'instrument. Ce palpateur permet enfin d'inspecter les viscères, de contrôler le nombre et la qualité des follicules sur chaque ovaire, de positionner les cornes utérines (insémination artificielle), puis de piquer, inséminer, transférer ou prélever le liquide folliculaire pour récupérer les ovocytes, sous contrôle précis. Les fentes de visualisation graduées 16 permettent de suivre constamment le piston 2 et par suite d'exercer un regard permanent sur le

dosage de la semence ou sur l'expulsion des embryons.

Enfin, l'aiguille peut bien entendu, pour des raisons d'hygiène, être recouverte d'un capuchon de protection.

Revendications

1. Instrument pour l'insémination artificielle ou le transfert d'embryons par voie transpéritonéale et/ou cervicale, ou encore le prélèvement de liquides folliculaires chez les mammifères notamment chez les équins, porcins, ovins, caprins et cervidés carnivores du type constitué d'une seringue formée d'une gaine dans laquelle coulisse, à étanchéité un piston, mobile en translation, cette gaine étant protégée de l'extérieur par un fourreau rigide et étant immobilisée dans un manche de manipulation comportant un organe rotatif d'entraînement dudit piston, instrument caractérisé en ce que l'extrémité antérieure de la gaine (11) est pourvue d'une aiguille (5,23,25,27) et en ce que le fourreau (14) de protection de la gaine est recouvert et sert de guide à un palpateur (15) dont la longueur est supérieure à ce fourreau mais inférieure à celle de la gaine (y inclus son aiguille) pour masquer ou découvrir, en toute ou partie, l'aiguille de la seringue, par simple coulissement axial.

2. Instrument selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extrémité avant du palpateur (15) est érodée et comporte au moins une fente radiale (16) formant une fenêtre graduée de visualisation pour contrôler les déplacements du piston (2) dans la gaine (1).

3. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'extrémité arrière du palpateur (15) comporte un épaulement tulipé (17) de manoeuvre, celui-ci venant, en position de retrait total du palpateur, en butée sur la face frontale avant (8₁) du manche (8).

4. Instrument selon la revendication 1, caractérisé en ce que le manche (8) comporte une encoche de positionnement (19) pour l'index de l'opérateur, diamétralement opposée à la molette crantée (11).

5. Instrument selon la revendication 1, caractérisé en ce que le palpateur (15) comporte au niveau de son extrémité postérieure un joint torique (18) assurant l'étanchéité entre son alésage et la périphérie externe du fourreau (14) enveloppant la gaine (1).

6. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la tige du piston (2) dépasse du manche de manipulation (8) et comporte à son extrémité libre arrière un ou plusieurs index (20) pour le contrôle de sa course linéaire.

7. Instrument selon la revendication 1, caractérisé en ce que la gaine (1) est en matière plastique souple, déformable, transparente,

non toxique.

8. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'aiguille (5) est fixée dans l'extrémité avant de la gaine à l'aide d'un embout (6) collé ou soudé.

5

9. Instrument selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'embout (6) présente une cavité conique (7) dirigée vers l'intérieur de la gaine pour le sertissage d'une paillette stérilisée (3) de conditionnement de semence ou d'embryons.

10

10. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'aiguille (5) est métallique et biseautée (trians).

15

11. Instrument selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'aiguille (5) est protégée durant son transport par une jupe amovible (21).

12. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'aiguille (5) est recouverte et prolongée par une trompe (23) dont l'extrémité est érodée.

20

13. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'aiguille (25) est en matière plastique semi-rigide et est cintrée à la demande selon la morphologie de l'animal.

25

14. Instrument selon les revendications 1 et 8, caractérisé en ce que l'aiguille (27) est monobloc avec l'embout et comporte une gorge annulaire (28) pour la fixation de l'extrémité avant de la gaine (1), la zone de l'aiguille située en aval de cette gorge étant évasée pour se raccorder au diamètre de la gaine.

30

35

15. Instrument selon la revendication 14, caractérisé en ce que la gaine (1) est fixée sur l'aiguille monobloc (27) par collage ou ultrason.

16. Instrument selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'extrémité avant de la gaine (1) comporte un ourlet (30), en forme d'épingle à cheveux, se logeant dans la gorge (28) de l'aiguille (27).

40

17. Instrument selon la revendication 14, caractérisé en ce que la portion arrière de l'aiguille (27), située à l'intérieur de la gaine, est en légère dépouille et comporte une cavité tronconique (31) se raccordant, sans angle vif, au canal de l'aiguille (27).

45

50

18. Instrument selon la revendication 1, caractérisé en ce que le piston (2) est constitué d'une tige-poussoir (2₁) dont l'extrémité avant est pourvue d'une tête d'étanchéité amovible (2₂) présentant une face frontale arrondie (2₃) se raccordant à une lèvre annulaire d'étanchéité (2₄) déformant légèrement à son passage le diamètre de la gaine souple.

55

19. Instrument selon les revendications 1 et 8, caractérisé en ce que l'embout (6) comporte, venu de moulage, un jonc (22-26) masquant l'angle vif de la tranche avant (1₁) de la gaine (1).

60

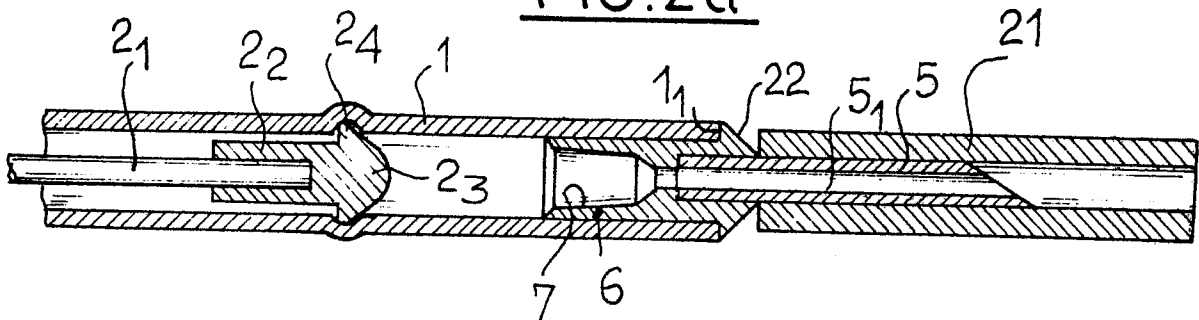
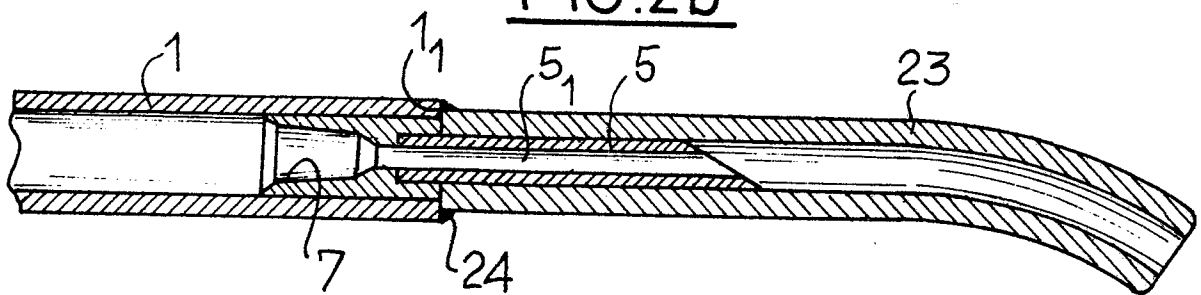
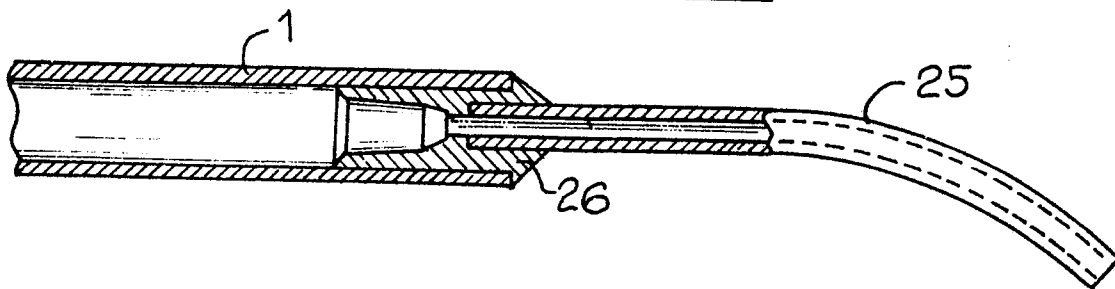
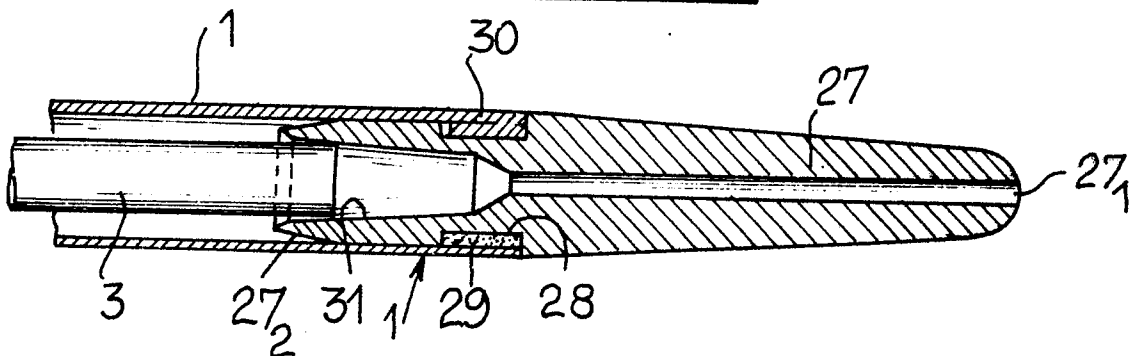
20. Instrument selon la revendication 1, plus spécifiquement destiné au transfert d'em-

65

bryons, caractérisé en ce que l'aiguille, non toxique, est formée d'un conduit capillaire souple (32) prolongeant l'extrémité avant de la gaine (1) et s'étendant à l'intérieur de celle-ci sur une partie de sa longueur, l'extrémité antérieure dudit conduit capillaire comportant une boursouffure (35) formant ogive.

21. Instrument selon la revendication 20, caractérisé en ce que l'extrémité avant de la gaine (1) comporte un étranglement (34) dans lequel est collé ou soudé le conduit capillaire (32).

22. Instrument selon la revendication 1, caractérisé en ce que la molette rotative (11) comporte deux crans (11₁-11₂), diamétralement opposés, dont la course angulaire à 180° correspond à l'injection d'une demi-dose de semence.

FIG. 2aFIG. 2bFIG. 2cFIG. 2d



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 40 0142

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
P,A	EP-A-0 214 043 (I.N.R.A.) * Revendications 1-5; figures 1,2 * ---	1	A 61 D 7/02
A	US-A-1 718 596 (A. SMITH) * Figure 4 * ---	1	
A	EP-A-0 093 630 (CASSOU) ---	1	
A	DE-A-2 435 790 (SIMMET) * Figures 1,2 * ---	1	
A	GB-A-2 070 437 (CASSOU) ---	1	
A	FR-A-2 574 282 (MIRAMON) * Figures * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			A 61 D A 61 M
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26-04-1988	Examineur RAKOWICZ, J.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			