(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 809 948**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **00 07347**

(51) Int Cl[7] : **A 61 D 19/02**

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 08.06.00.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 14.12.01 Bulletin 01/50.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *IMV TECHNOLOGIES Société anonyme* — FR.

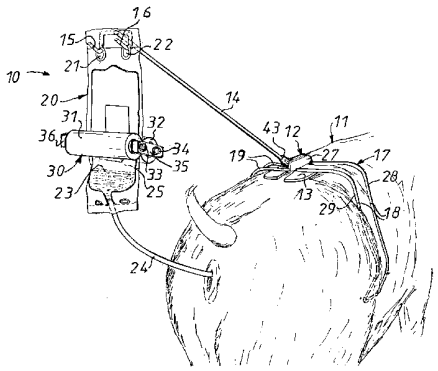
(72) **Inventeur(s) :** CASSOU BERTRAND.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** CABINET BONNET THIRION.

(54) DISPOSITIF D'INSEMINATION ARTIFICIELLE, EN PARTICULIER POUR TRUIE.

(57) Dispositif d'insémination artificielle, en particulier pour truie, du genre comportant une selle (12) destinée à être placée sur le dos d'une femelle (11) et munie de moyens de support (14) pour un sachet (20) contenant de la semence animale: les moyens de support (14) sont adaptés à maintenir ledit sachet (20) en position globalement verticale, des moyens dits de pression constante (30) étant prévus, associés audit sachet (20), pour maintenir sous une pression constante la semence contenue dans ledit sachet (20); les moyens de pression sont par exemple constitués d'une pince (30) lestée adaptée à fermer le sachet (20) à un niveau supérieur à celui de la semence contenue dans le sachet (20).



FR 2 809 948 - A1

"Dispositif d'insémination artificielle, en particulier pour truie"

La présente invention concerne les dispositifs d'insémination artificielle, plus particulièrement adaptés à la reproduction des porcs, du genre comportant une selle destinée à être placée sur le dos d'une femelle et munie de moyens de support pour un sachet contenant de la semence animale.

On connaît un dispositif d'insémination artificielle du genre mentionné ci-dessus, favorable à l'insémination artificielle dite "par gravité" qui ne nécessite pas la présence permanente de l'opérateur pendant toute la durée de l'insémination ; pour ce faire, le sachet de semence est assujetti à la selle et raccordé à une sonde d'insémination engagée dans le col de l'utérus de la femelle à inséminer.

Un tel dispositif présente en outre l'avantage connu de faciliter la détection des chaleurs de l'animal. En effet, si la femelle n'est pas en période ovulatoire, elle cherche généralement à se débarrasser de la selle, en se couchant ou en s'agitant : il suffit donc de placer un tel dispositif sur la femelle et d'observer son comportement; si elle supporte effectivement la selle, on installe alors le sachet de semence animale et on laisse l'insémination se dérouler par écoulement naturel de la semence sous l'effet de la gravité et des contractions utérines qui aspirent la semence ; pendant ce temps l'opérateur peut procéder à d'autres inséminations .

Un dispositif de ce genre est par exemple décrit dans le document FR-A-2 720 929 ou dans la demande de brevet français déposée le 13 septembre 1999 sous le numéro 99 11433.

Il est souvent recommandé d'exercer sur le sachet contenant la semence une pression légèrement plus forte que celle obtenue par gravité, notamment pour l'insémination de jeunes truies nullipares ; par ailleurs, cette pression ne doit pas être trop élevée pour éviter des refoulements et, donc, des risques de perte de fertilité ou de prolificité.

Dans le document FR-A-2 720 929 cité ci-dessus, on a également proposé d'associer au sachet contenant la semence un sachet vide relié à un organe de gonflage constitué par exemple par une poire de stéthoscope.

Une telle disposition présente des inconvénients ; d'une part, le réglage de la valeur de la pression n'est pas aisé ; d'autre part, à mesure que la semence s'écoule dans l'utérus de l'animal, la pression diminue.

La présente invention a pour but d'éviter ces inconvénients.

Ainsi, selon l'invention, un dispositif d'insémination artificielle, en particulier pour truie, du genre comportant une selle destinée à être placée sur le dos d'une femelle et munie de moyens de support pour un sachet contenant de la semence animale, est caractérisé par le fait que les moyens de support sont adaptés à maintenir ledit sachet en position globalement verticale, des moyens dits de pression constante étant prévus, associés audit sachet, pour maintenir sous une pression constante la semence contenue dans ledit sachet.

Avantageusement, la pression constante est ajustable.

De préférence, le sachet étant en matière souple, avantageusement transparente, les moyens de pression sont constitués d'une pince lestée adaptée à fermer hermétiquement le sachet en ménageant une bulle d'air au dessus du niveau de la semence contenue dans le sachet et à coulisser le long du sachet, sous l'effet de son propre poids, au fur et à mesure que l'insémination se poursuit, suite aux contractions utérines de l'animal, le niveau de la semence diminuant dans le sachet.

Selon une forme préférée, la pince comprend au moins deux rouleaux montés rotatifs selon deux axes parallèles et s'étendant sur au moins toute la largeur du sachet, lesdits rouleaux plaquant l'une contre l'autre, à étanchéité, les deux parois du sachet ; les deux rouleaux portent chacun un revêtement souple.

Avantageusement, l'ajustement de la pression est obtenu par le tarage des rouleaux.

De préférence, les moyens de support de la selle comprennent un bras à l'extrémité duquel le sachet est suspendu ; le sachet est muni d'au moins une paire de trous traversés par deux crochets portés par le bras ; les crochets sont fixés en bout du bras ; en variante, ils sont montés coulissants le long du bras.

Avantageusement, la selle est rigide.

Avantageusement, la selle comprend une embase par laquelle elle est adaptée à reposer sur le dos de la femelle ; l'embase est une plaque ; en variante, l'embase est en fil inoxydable.

En plus du bras, l'embase porte transversalement un clip globalement en forme de U dont les ailes sont coudées et adaptées à enserrer élastiquement les flancs de la femelle ; le clip est réalisé à partir d'un fil convenablement plié ; le fil comprend deux brins s'étendant au moins en partie globalement parallèlement.

Selon une forme préférée, un même fil est commun.

Avantageusement, le bras est monté à articulation par rapport à la selle ; le bras peut occuper au moins deux positions, dont une position de rangement ; le bras peut occuper au moins deux positions dites d'insémination.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres avantages apparaîtront plus nettement, à la lumière de la description qui va suivre d'un dispositif d'insémination artificielle conforme à son principe, donné uniquement à titre d'exemple, faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue générale en perspective montrant une truie en cours d'insémination à l'aide d'un dispositif conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue partielle de la figure 1 à plus grande échelle ;
- les figures 3 et 4 sont des vues en perspective montrant une variante de dispositif, le bras y étant représenté dans deux positions différentes ;
- les figures 5 et 6 sont des vues partielles à plus grande échelle du dispositif des figures 3 et 4, respectivement.

En se reportant aux figures 1 et 2, on voit une truie 11 en cours d'insémination ; cette insémination artificielle est pratiquée à l'aide d'un dispositif 10.

Le dispositif 10 comporte une selle 12 placée sur le dos de la femelle 11.

La selle 12, du type rigide, comprend une embase 13 par laquelle elle repose directement sur le dos de la femelle 11, laquelle embase 13 porte un bras 14 et un clip 17.

Le bras 14 est incliné vers l'arrière, par exemple à 45 degrés, lorsque le dispositif est en place ; son extrémité libre est conformée en râteau à deux dents, chacune de ces dents étant en forme de crochet 15, 16 respectivement ; le bras 14 est en fil inoxydable ici rigide de 5 millimètres de diamètre environ et avantageusement monté articulé sur un socle 27 de la selle 12 auquel sont solidarisés directement l'embase 13 et le clip 17 ; ce montage à articulation, effectué par l'intermédiaire d'un talon 43 qu'il présente en bout, rend le bras

pliable, ce qui facilite le rangement du dispositif d'insémination 10 ; le talon 43 est à deux pans entre lesquels s'étend le talon 43 du bras 14 ; par ailleurs, le bras 14 peut occuper plusieurs positions, comme décrit ci-dessous à propos des figures 3 à 6.

Le clip 17, que comporte également la selle 12, est globalement en forme de U dont les ailes sont légèrement coudées en sorte de pouvoir fermement englober les deux flancs de la femelle 11.

Plus précisément, le clip 17 est réalisé à partir d'un fil 27, tel qu'un fil inoxydable de 5 millimètres de diamètre, convenablement mis en forme par pliage ; les ailes 18, 19 du U sont doubles, le fil 27 comprenant deux brins 28, 29 s'étendant globalement parallèlement, en étant par exemple espacés d'une dizaine de millimètres.

Les ailes 18, 19 sont légèrement coudées vers l'intérieur et imitent au mieux les pattes antérieures d'un verrat, ce qui permet de vérifier si la femelle est réceptive à l'insémination, stimule la femelle et entraîne des décharges d'ocytocine provoquant les contractions utérines ; un tel clip 17 permet de bien envelopper le ventre de la femelle, sans qu'il soit nécessaire de la sangler, et assure une bonne stabilité du dispositif.

Comme on le voit, la selle 12 rigide est lavable et stérilisable.

Le sachet 20 est un sachet en matière plastique transparente formé de deux feuilles soudées entre elles constituant les parois du sachet ; la transparence permet un contrôle visuel de l'insémination artificielle ; le soudage des feuilles définit un bord périphérique ; à une extrémité au moins de ce bord périphérique sont prévus deux trous 21, 22 latéraux disposés de part et d'autre du sachet en formant des sortes d'œillets ; le sachet 20 est par exemple du type de celui décrit dans le document FR-A-2 750 399.

Les crochets 15, 16 du bras 14 sont à une distance l'un de l'autre égale globalement à la distance des centres desdits trous 21, 22 en sorte que par ceux-ci le sachet 20 peut être suspendu audit bras 14, comme cela est visible sur les figures ; dans cette position, le sachet 20 est disposé globalement verticalement.

Ici, les crochets 15, 16 sont orientés vers l'arrière ; en variante, ils s'étendent vers l'avant, par rapport à l'animal.

Des moyens de pression constante sont associés au sachet 20.

Ces moyens de pression constante comprennent une pince 30 lestée entourant le sachet 20 ; dans la forme représentée, la pince 30 comprend deux rouleaux 31, 32 montés rotatifs selon deux axes 33, 34 parallèles ; la longueur des rouleaux 31, 32 est supérieure à la largeur du sachet 20, en dépassant celle-ci d'une dizaine de millimètres de chaque côté par exemple.

Les axes 33, 34 sont supportés latéralement par leurs extrémités par des poutrelles 35, 36. Les rouleaux 31, 32 sont en une matière du type caoutchouc, ou au moins portent un revêtement du type élastomère, avantageusement souple, en sorte que lorsque le sachet 20 est introduit entre eux, ceux-ci plaquent à étanchéité, l'une contre l'autre, les parois du sachet 20 ; par ailleurs, cette matière, du type caoutchouc, adhère auxdites parois en plastique de telle manière que la pince 30 puisse monter ou descendre le long du sachet 20, suivant les contractions utérines positives ou négatives, dans les conditions décrites ci-dessous.

La mise en oeuvre du dispositif selon l'invention s'effectue comme suit.

La femelle 11 supportant la selle 12, la pince 30 est placée sur le sachet 20 : en fait, le sachet 20 est introduit, par sa partie supérieure, entre les rouleaux 31, 32 de la pince 30 ; les rouleaux 31, 32 pincent les parois du sachet 20 et descendent le long de celles-ci jusqu'à un niveau situé au dessus du niveau 23 de la semence contenue dans le sachet 20 ; l'air emprisonné dans le sachet 20 est ainsi confiné dans une poche 25 définie entre le niveau 23 de la semence et les génératrices de contact des cylindres 31, 32 ; le sachet 20 est alors suspendu aux crochets 15, 16 du bras 14 par ses trous 21, 22.

Dans cette position du sachet 20, la pression de l'air dans la poche 25 est fonction, bien entendu, du poids de la pince 30 : il suffit de disposer d'une batterie de pinces 30 de différents poids, notamment équipées de rouleaux de différents poids, échelonnés par exemple de 50 à 1000 grammes, pour adapter la pression et/ou le temps d'insémination à différentes truies, par exemple de différentes races ; la pression est ainsi modérée et contrôlée.

Une sonde 24 est ensuite introduite classiquement, d'une part, dans le sachet 20, à la partie inférieure de celui-ci, et, d'autre part, dans le col de l'utérus de la femelle 11.

Comme on l'aura compris, au fur et à mesure que la semence descend à l'intérieur de l'utérus de la femelle 11, c'est-à-dire que les contractions utérines se manifestent, les rouleaux 31, 32 descendent le long du sachet 20 en poussant la semence par l'intermédiaire de la poche d'air 25, dont la pression reste constante, ceci bien entendu lors des contractions absorbantes des cornes utérines de la femelle ; lors de ses contractions refoulantes, les rouleaux 31, 32 remontent le long du sachet 20, poussés par la poche d'air 25 qui remonte, elle-même poussée par la semence ; comme on le voit, le mouvement de la pince 30 est parfaitement synchronisé par rapport aux contractions de l'utérus de la femelle 11.

Grâce au dispositif selon l'invention, l'insémination est simple, efficace, contrôlable visuellement ; ce n'est pas une injection forcée comme dans certains procédés de l'art antérieur ; ici, c'est le début des contractions utérines, révélateur de l'état de chaleur de l'animal, qui déclenche le mouvement de la pince 30.

Le dispositif selon l'invention n'ayant aucun contact avec l'utérus et la semence de l'animal, il est possible de l'utiliser une nouvelle fois sans nettoyage ; les risques de contamination ou de mélanges génétiques sont nuls ; réalisé de manière pliable, il est peu encombrant.

Il est à noter également que le clip 17 élastique du dispositif 10 pince les flancs de la femelle 11, provoquant ainsi les contractions utérines.

Les figures 3 à 6 montrent une variante de dispositif selon l'invention.

Ici, l'embase 13, au lieu d'être en forme de plaque comme dans la variante précédente, est constituée par prolongation et déformation du brin 29 du fil constituant les ailes 18 et 19 du clip 17 ; les extrémités libres du fil sont liées, par exemple par soudage, ainsi que sa partie médiane, au socle 27 à deux pans verticaux reliés par un axe 41 autour duquel est articulé le bras 14 grâce à une boutonnière 42 ménagée dans le talon 43 qu'il présente ; plus précisément, l'embase 13 est ici définie par deux tronçons 46, 47 situés dans le prolongement des pans du socle 27 et raccordés à deux tronçons 48, 49, ici à angle droit, dans l'axe l'un de l'autre ; les tronçons 46-47-48-49 sont coplanaires, ainsi ici que l'âme 50 du brin 28 en U ; des tronçons obliques 51, 52 raccordent les tronçons 48, 49 au reste du brin 29 des ailes 18, 19.

Au dos du talon 43 sont prévues, sur son bord supérieur, des échancrures de profondeurs différentes, ici deux échancrures 44 et 45, espacées axialement par rapport au bras 14 et adaptées à coopérer avec un pion 26 porté par le socle 27 entre ses deux pans.

Grâce à cette disposition, le bras 14 peut avoir des inclinaisons différentes, comme visible sur les figures 3 et 5, d'une part, et 4 et 6, d'autre part, ce qui permet de placer le sachet 20 dans une position idéale, dite d'insémination, correspondant à la femelle à inséminer, nullipare ou multipare. Sur les figures 3 et 5, c'est l'échancrure 44 la moins profonde qui coopère avec le toc 26, tandis que, sur les figures 4 et 6, c'est l'échancrure 45 plus profonde ; sur ces dernières, le bras 14 est dès lors plus incliné vers l'arrière.

Comme on le voit, les différentes positions du bras 14 sont obtenues sans aucune démontage.

La longueur de la boutonnière 42 est telle qu'en tirant le bras 14 vers l'extérieur le talon 43 peut échapper complètement au pion 26 ; dès lors, le bras 14 peut être complètement rabattu, et passer entre les tronçons 46 et 47 pour s'étendre à l'intérieur du clip 17, parallèlement aux ailes 18, 19, en position de rangement.

Lorsque le dispositif 10 est sur un animal, une position dite de repos du bras 14 peut être obtenue en retournant complètement le bras 14 vers l'avant de l'animal jusqu'à coopération du talon 43 avec le pion 26.

Tout ce qui vient d'être dit à propos de l'embase des figures 3 à 6 est valable pour celle des figures 1 et 2 où l'embase en forme de plaque présente une échancrure ouverte vers l'arrière pour le passage du bras.

Ici, les crochets 15, 16 sont portés par une épingle élastique 38 montée élastiquement autour du bras 14 en sorte que sa position est variable le long du bras, et peut être choisie de telle manière que l'introduction de la sonde 24 soit facilitée.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'insémination artificielle, en particulier pour truie, du genre comportant une selle (12) destinée à être placée sur le dos d'une femelle (11) et munie de moyens de support (14) pour un sachet (20) contenant de la semence animale, caractérisé par le fait que les moyens de support (14) sont adaptés à maintenir ledit sachet (20) en position globalement verticale, des moyens dits de pression constante (30) étant prévus, associés audit sachet (20), pour maintenir sous une pression constante la semence contenue dans ledit sachet (20).

2. Dispositif d'insémination selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la pression constante est ajustable.

3. Dispositif d'insémination selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que, le sachet (20) étant en matière souple, avantageusement transparente, les moyens de pression sont constitués d'une pince (30) lestée adaptée à fermer hermétiquement le sachet (20) en ménageant une bulle d'air au dessus du niveau de la semence contenue dans le sachet (20), et à coulisser le long du sachet (20), sous l'effet de son propre poids, au fur et à mesure que l'insémination se poursuit, suite aux contractions utérines de l'animal, le niveau de la semence diminuant dans le sachet (20).

4. Dispositif d'insémination selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la pince (30) comprend au moins deux rouleaux (31,32) montés rotatifs selon deux axes (33, 34) parallèles et s'étendant sur au moins toute la largeur du sachet (20), lesdits rouleaux (31,32) plaquant l'une contre l'autre, à étanchéité, les deux parois du sachet (20).

5. Dispositif d'insémination selon les revendications 2 et 4 prises conjointement, caractérisé par le fait que l'ajustement de la pression est obtenu par le tarage des rouleaux (31, 32).

6. Dispositif d'insémination selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé par le fait que les deux rouleaux (31, 32) portent chacun un revêtement souple.

7. Dispositif d'insémination selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que les moyens de support de la selle (12) comprennent un bras (14) à l'extrémité duquel le sachet (20) est suspendu.

8. Dispositif d'insémination selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le sachet (20) est muni d'au moins une paire de trous (21, 22) traversés par deux crochets (15, 16) portés par le bras (14).

9. Dispositif d'insémination selon la revendication 8, caractérisé par le fait que les crochets (15, 16) sont fixés en bout du bras (14).

10. Dispositif d'insémination selon la revendication 8, caractérisé par le fait que les crochets (15, 16) sont montés coulissants (50) le long du bras (14).

11. Dispositif d'insémination selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que la selle (12) est rigide.

12. Dispositif d'insémination selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait que la selle (12) comprend une embase (13) par laquelle elle est adaptée à reposer sur le dos de la femelle (11).

13. Dispositif d'insémination selon la revendication 12, caractérisé par le fait que l'embase (13) est une plaque.

14. Dispositif d'insémination selon la revendication 12, caractérisé par le fait que l'embase (13) est en fil inoxydable.

15. Dispositif d'insémination selon l'une des revendications 12 à 14, caractérisé par le fait que, en plus du bras (14), l'embase (13) porte transversalement un clip (17) globalement en forme de U dont les ailes (18, 19) sont coudées et adaptées à enserrer élastiquement les flancs de la femelle (11).

16. Dispositif d'insémination selon la revendication 15, caractérisé par le fait que le clip (17) est réalisé à partir d'un fil convenablement plié.

17. Dispositif d'insémination selon la revendication 16, caractérisé par le fait que le fil comprend deux brins (28, 29) s'étendant au moins en partie globalement parallèlement.

18. Dispositif d'insémination selon les revendications 14 et 16 prises conjointement, caractérisé par le fait qu'un même fil est commun à l'embase (13) et au clip (17).

19. Dispositif d'insémination selon l'une des revendications 12 à 18 et la revendication 7 prises conjointement, caractérisé par le fait que le bras (14) est monté à articulation (41-42) par rapport à la selle (12).

20. Dispositif d'insémination selon la revendication 19, caractérisé par le fait que le bras (14) peut occuper au moins deux positions, dont une position de rangement.

21. Dispositif d'insémination selon la revendication 20, caractérisé par le fait que le bras (14) peut occuper au moins deux positions dites d'insémination.

FIG. 1

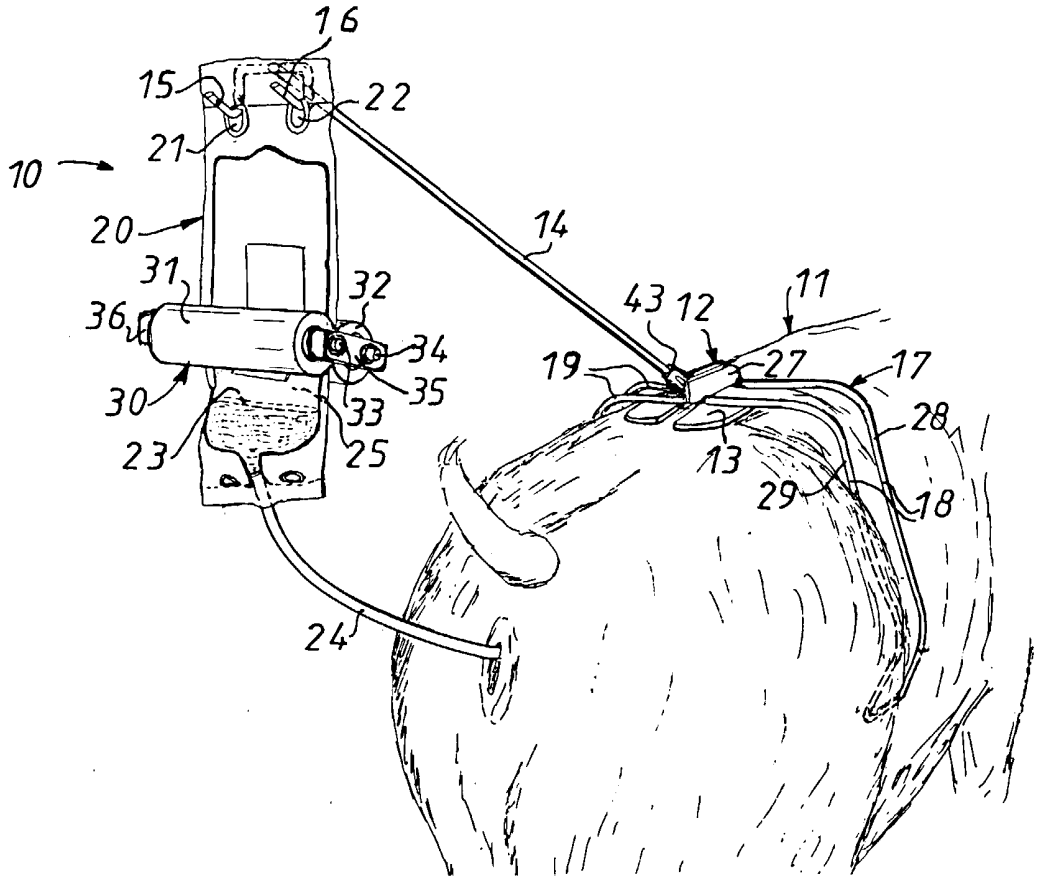

16
15
22
21
10
20
14
31
32
43
12
11
36
34
19
27
17
35
30
33
28
23
25
13
29
18
24

FIG. 2

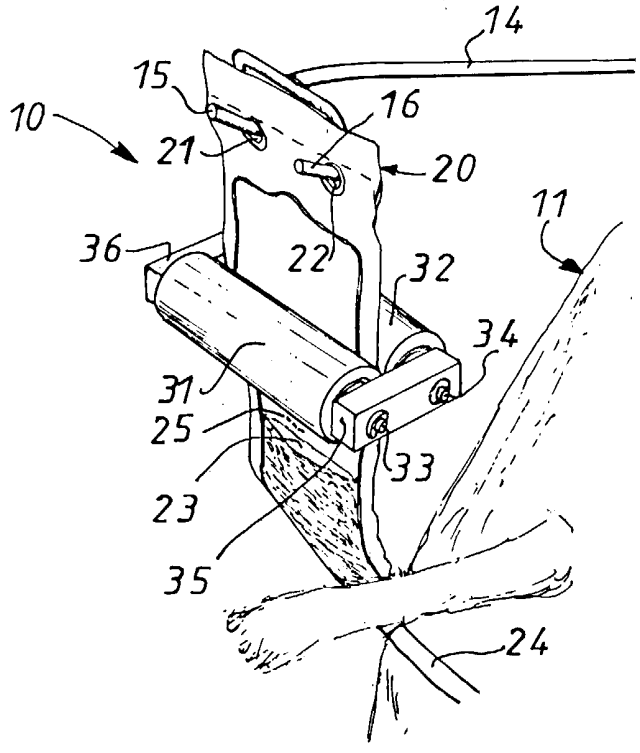

14
15
16
10
21
20
11
36
22
32
34
31
25
33
23
35
24

FIG. 3

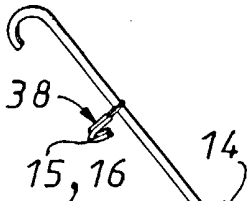


FIG. 4

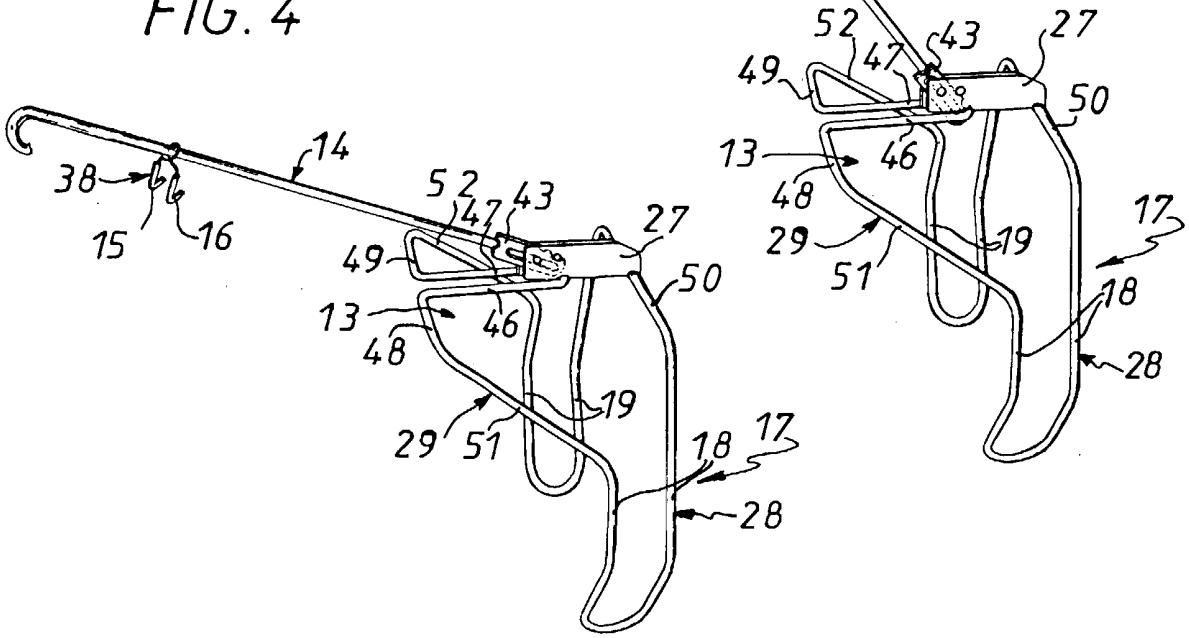


FIG. 5

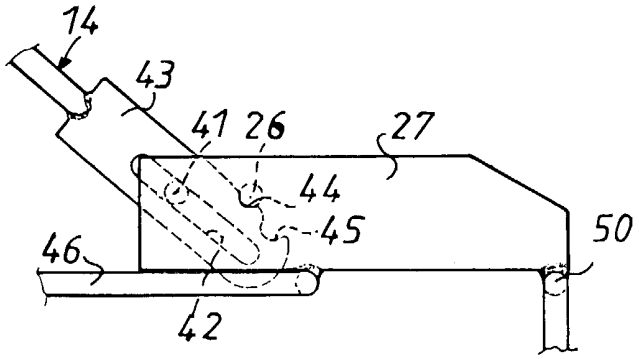
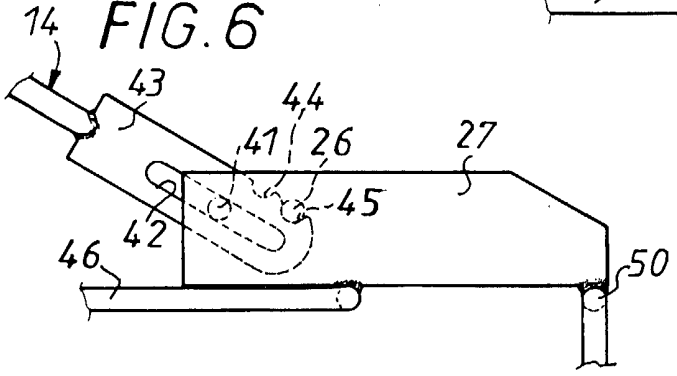


FIG. 6



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INPI
INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

2809948
N° d'enregistrement national

FA 588605
FR 0007347

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Y	DE 297 21 033 U (HONKOMP MONIKA) 5 février 1998 (1998-02-05) * le document en entier * ---	1,3,4,7, 11-13, 15,19-21	A61D19/02
Y	US 5 490 613 A (TAYLOR R GREGORY ET AL) 13 février 1996 (1996-02-13) * colonne 1, ligne 5 - colonne 2, ligne 50 * * colonne 3, ligne 65 - colonne 4, ligne 7 * * colonne 6, ligne 46 - colonne 7, ligne 10 * * figures 1-8 * ---	1,3,4,7, 11-13, 15,19-21 5,6	
D,A	FR 2 720 929 A (GESTION ENGINEERING ET) 15 décembre 1995 (1995-12-15) * page 1, ligne 30 - page 2, ligne 7 * * page 3, ligne 18-30 * * page 4, ligne 10-17 * * page 5, ligne 10 - page 6, ligne 6 * * figures 1-3 * ---	1,2,8,12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) A61D A61M
A	WO 93 02634 A (UNITRON SCANDINAVIA A S) 18 février 1993 (1993-02-18) * page 2, ligne 29 - page 3, ligne 11; figures 1,2 * -----	1,7,11, 12,14-17	

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
13 février 2001	Salvignol, A

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)