

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 469**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09425003 .2**
96 Fecha de presentación: **14.01.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2215992**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.08.2010**

54 Título: **DISPOSITIVO AUXILIAR PARA INSEMINACIÓN ARTIFICIAL EN LA CRÍA DE ANIMALES.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.01.2012

73 Titular/es:
TOMATIS, GIUSEPPE
VIA BORGO NUOVO 8
12040 CASTELLETTO STURA (CN), IT

72 Inventor/es:
Tomatis, Giuseppe

74 Agente: **Mir Plaja, Mireia**

ES 2 372 469 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo auxiliar para inseminación artificial en la cría de animales.

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo auxiliar para ser usado en operaciones de inseminación artificial en la cría de animales, en referencia particularmente a animales de tamaño relativamente pequeño, más particularmente, conejos.
- 10 La práctica común de la inseminación artificial en las granjas de conejos se conoce desde hace varios años, e incluye la extracción del semen de una botella por medio de una jeringa y a continuación su inyección en la coneja.
- 15 Como es bien sabido para los expertos en la materia, el sistema anterior está sujeto a inconvenientes. En particular, como la botella se debe abrir cuando se extrae el semen, este último se ve sujeto a fluctuaciones de temperatura, con el riesgo consiguiente de que se deteriore, y se ve también expuesto al aire de las instalaciones de cría, con el riesgo de contaminación por agentes contaminantes, polvo y amoníaco.
- 20 Como es sabido, surgen otras complicaciones higiénicas por la circunstancia de que, en la jeringa se aplica habitualmente una caña o "cánula" delgada, de protección, y desechable, antes de extraer el semen de la botella. No obstante, mientras se extrae el semen, la cánula puede tocar accidentalmente la pared o el borde de la botella, lo cual, en ciertos casos, puede resultar peligroso desde un punto de vista higiénico.
- 25 Por otra parte, la luz natural, y cada vez más la luz de las lámparas de neón que se instalan habitualmente en las áreas en las que se llevan a cabo las operaciones de inseminación, pueden deteriorar el semen debido a que las botellas se realizan frecuentemente con un material que no es completamente opaco.
- Además, el sistema anterior de extracción del semen de una botella por medio de una jeringa se ve sujeto a complicaciones relacionadas con el embalaje y el traslado por parte de empresas de transporte que tienen la obligación de entregar el semen a las diversas granjas.
- 30 Otro sistema conocido de inseminación artificial incluye la inyección del líquido seminal por medio de una jeringa especializada que se puede cargar con cápsulas de dosis única, a las cuales se les denomina habitualmente "pajuelas". De forma detallada, el profesional debe coger una pajuela de un recipiente, cortar uno de sus extremos, por ejemplo, con un cuchillo o unas tijeras, a continuación insertar la pajuela en la jeringa, aplicar una cánula de protección desechable en la jeringa, inyectar el líquido seminal en el conejo, y seguidamente extraer la cánula de protección que contiene la pajuela vacía de la jeringa y tirarla.
- 35 La manipulación repetida de las pajuelas y las cánulas de protección por parte del profesional, tanto antes como después de la inyección del líquido seminal, genera complicaciones higiénicas/sanitarias y hace que las precauciones (tales como el uso de la cánula de protección) adoptadas para evitar la contaminación entre un animal y otro, así como entre los humanos y los animales, resulten parcialmente infructuosas.
- 40 Sin embargo, el profesional puede herirse mientras corta la pajuela, afectando adicionalmente dicha circunstancia a las condiciones de seguridad y las condiciones higiénicas en las que se llevan a cabo las operaciones.
- 45 Además, resultaría deseable mecanizar el proceso por lo menos parcialmente, con el fin de conseguir que el mismo sea más rápido y aumentar consecuentemente la productividad, teniendo en cuenta principalmente la alta capacidad reproductora de los conejos.
- 50 El documento GB 2 094 768 describe un aparato para llenar pajuelas de inseminación artificial con semen según el preámbulo de la reivindicación 1. El aparato comprende una provisión de pajuelas y un tambor de soporte que tiene ranuras para recibir las pajuelas y dispensarlas hacia una estación de llenado. Una tobera es móvil longitudinalmente para acoplarse a cada pajuela, y está conectada a través de un tubo a un suministro de semen y a una bomba para desplazar intermitentemente una cantidad controlada de semen a lo largo del tubo. La bomba se acciona después del acoplamiento de la pajuela a la tobera para expulsar el semen desde la tobera hacia la pajuela.
- 55 El aparato anterior es adecuado para llenar con semen pajuelas vacías, aunque no es utilizable con las cápsulas de dosis única, antes citadas, que ya están llenas de semen y tienen sus dos extremos cerrados.
- 60 Consecuentemente, en la actualidad, el sistema con las cápsulas de dosis única no está muy extendido, ya que no resulta muy práctico y no tiene el apoyo de una tecnología que lo podría convertir en ventajoso con respecto al método de extraer el semen de una botella por medio de una jeringa.
- Por lo tanto, es un objetivo principal de la presente invención proporcionar un dispositivo auxiliar que mejora considerablemente las condiciones higiénicas/sanitarias en las que se llevan a cabo las operaciones de inseminación

artificial en la cría de animales, reduciendo considerablemente de este modo el riesgo de contaminación con respecto a la situación actual.

Es otro objetivo de la invención proporcionar un dispositivo que acelera las operaciones de inseminación artificial con el fin de aumentar la productividad.

El objetivo anterior y otras ventajas, que se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción, se logran mediante el dispositivo auxiliar que presenta las características mencionadas en la reivindicación 1, mientras que las reivindicaciones dependientes exponen otras características ventajosas, aunque secundarias, de la invención.

A continuación se describirán más detalladamente la invención, en referencia a algunas realizaciones preferidas, no exclusivas, mostradas a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los cuales:

la Fig. 1 es una vista seccionada en alzado lateral de una jeringa de inseminación convencional;
la Fig. 2 es una vista en sección transversal longitudinal de una pajuela convencional del líquido seminal;
la Fig. 3 es una vista en sección transversal longitudinal de una cánula de protección convencional;
la Fig. 4 muestra la jeringa de la Fig. 1 ensamblada con la pajuela de la Fig. 2 y la cánula de protección de la Fig. 3;
la Fig. 5 es una vista en perspectiva de un dispositivo auxiliar según la invención;
la Fig. 6 es una vista seccionada en alzado lateral del dispositivo auxiliar de la Fig. 5;
la Fig. 7 es una vista en sección transversal de la Fig. 6 a lo largo de la línea VII-VII;
la Fig. 8 es una vista en sección transversal de la Fig. 6 a lo largo de la línea VIII-VIII;
la Fig. 9 muestra un detalle de la Fig. 6 en una escala ampliada;
la Fig. 10 es una vista frontal del dispositivo auxiliar de la Fig. 5;
la Fig. 11 es una vista en sección transversal de la Fig. 10 a lo largo de la línea XI-XI.

En referencia inicialmente a las Figs. 1 a 3, el dispositivo según la invención es utilizable en las operaciones de inseminación artificial de conejos, en combinación con jeringas de inseminación convencionales del tipo indicado con la referencia 100 en la Fig. 1. La jeringa 100 comprende un caño rectilíneo alargado 102 que tiene un extremo 102a de salida abierto. Una barra delgada 104 es movable axialmente dentro del caño y está provista de un engrosamiento 106 en forma de bola en su extremo 102a de salida de la jeringa encarado al final, así como de un émbolo 108 en su extremo opuesto.

La jeringa 100 se puede cargar con pajuelas convencionales de líquido seminal del tipo indicado con la referencia 110 en la Fig. 2. La pajuela 110 tiene la forma de un cilindro alargado, con un extremo 110a de salida sellado y un extremo opuesto cerrado por un tapón 112 realizado con tela, típicamente una tela de algodón, que es recibido de forma deslizante dentro de la pajuela y actúa como un émbolo adaptado para que se acople en él la barra 104 de la jeringa 100.

Una cánula de protección convencional del tipo indicado con la referencia 114 en la Fig. 3, que se puede montar en el caño 102 de la jeringa 100, tiene la forma de un cilindro alargado y está abierta por sus dos extremos opuestos. En particular, el borde 114a de un extremo de salida de la cánula 114 está doblado hacia dentro y en el mismo se puede acoplar, con una acción de inmovilización, un casquillo 116, que es recibido dentro de la cánula 114 y tiene un reborde 116a que se acopla de manera deslizante y sellante a la pared interior de la cánula 114.

La Fig. 4 muestra la jeringa 100 ensamblada con una pajuela 110 y con una cánula 114 de protección. Esta configuración se puede obtener ensamblando la jeringa de una manera tradicional, así como de una manera parcialmente mecanizada por medio del dispositivo según la invención, que se describirá a continuación en referencia particularmente a las Figs. 5 a 11.

El dispositivo auxiliar 10 según la invención comprende una caja 12 que incluye un área 14 de carga/corte de pajuelas, adyacente a un extremo longitudinal de la caja 12, un área 16 de aplicación de cánulas en una posición central, así como un área 18 de extracción de cánulas adyacente al extremo longitudinal opuesto de la caja 12 (Fig. 7). Una pared lateral de la caja 12, a la que, en lo sucesivo, en esta descripción, se le hará referencia como lado 12a de inserción, tiene agujeros en los que se puede insertar la jeringa durante las diversas etapas de la operación, tal como se describirá de forma más detallada posteriormente. Unas asas 20, 22 están fijadas a respectivas paredes extremas opuestas 12b, 12c de la caja 12.

En referencia particularmente a las Figs. 7 a 9, un soporte 23 dispuesto en el área 14 de carga/corte de pajuelas tiene un asiento 24 de sujeción de pajuelas definido en el mismo. El asiento 24 de sujeción de pajuelas tiene una forma tal para sustentar horizontalmente una pajuela en ángulo recto con respecto a la dimensión longitudinal de la caja 12, y es alimentado por la acción de la gravedad mediante una primera tolva 26 que está dispuesta por encima del mismo y tiene una forma destinada a almacenar horizontalmente pajuelas del tipo convencional mostrado en la Fig. 2. La primera tolva 26 tiene un puerto 27 de salida (Fig. 9) abierto hacia un conducto vertical 28, que tiene un perfil rectangular y está

5 dimensionado para guiar una pajuela con un encaje ajustado desde la tolva 26 hacia el asiento 24 de sujeción de pajuelas. Tal como se muestra en la Fig. 8, en la que se muestra con líneas de trazos una pajuela general P en la primera tolva 26, el asiento 24 de sujeción de pajuelas está dimensionado y posicionado de tal manera que el extremo 110a de aplicación de una pajuela 110 entregada desde el conducto 28 se proyecta hacia el lado que no da al lado de inserción 12a de la caja 12, con una finalidad que se clarificará posteriormente.

10 En la primera tolva 26 está alojado un dispensador y el mismo comprende un tambor giratorio 32 que queda retenido contra el fondo de la tolva, inmediatamente aguas arriba del puerto 27 de salida, por dos rodillos locos 34, 36, bloqueando de este modo el puerto 27 de salida. En la superficie exterior del tambor 32 se ha formado una ranura longitudinal 38, que está dimensionada para recibir una pajuela y, con el tambor en una posición de entrega de pajuelas, se superpone sobre el puerto 27 de salida. El tambor 32 es accionable manualmente mediante una manilla 40, a través de una transmisión 42 por correa, para extraer pajuelas individuales de la primera tolva 26 hacia la ranura 38 y, a continuación, hacia el asiento 24 de sujeción de pajuelas a través del puerto 27 de salida y el conducto 28.

15 En el lado 12a de inserción de la caja 12 se taladra un primer agujero 44 alineado con el asiento 28 de sujeción de pajuelas y el mismo tiene un casquillo 46 de guía instalado en él, el cual tiene una forma destinada a guiar de forma precisa la inserción del caño 102 de la jeringa 100 en una dirección alineada con el asiento 24 de sujeción de pajuelas. El dispositivo 10 tiene también medios para cortar el extremo 110a de salida, sellado, de una pajuela 110 dispuesta en el asiento de sujeción de pajuelas. Estos medios constan de una primera palanca 48 portadora de una cuchilla 50 y articulada con respecto a la caja 12 en una posición tal que el recorrido de la cuchilla 50 entra en el área ocupada por el extremo proyectante de la pajuela 110 en su asiento. La palanca 48 se puede accionar manualmente mediante un mango 48a que se proyecta fuera de la caja 12.

25 La primera tolva 28 es accesible para ser rellenada a través de una primera puerta 52 formada en el lado superior de la caja 12. En la primera puerta 52 hay montado un recipiente 53 para hielo con el fin de enfriar las pajuelas almacenadas en la tolva.

30 Una segunda tolva 54 está dispuesta en el área 16 de aplicación de cánulas y tiene un asiento 56 de sujeción de cánulas (Fig. 7) en su parte inferior, el cual tiene una forma destinada a sustentar horizontalmente una cánula de protección del tipo de la Fig. 3 posicionada en ángulo recto con respecto a la dimensión longitudinal de la caja 12. En el lado 12a de inserción de la caja 12 en una posición alineada con el asiento 56 de sujeción de cánulas se ha formado un segundo agujero 58 (Figs. 5, 6), en el cual es insertable el caño 102 de la jeringa 100.

35 La segunda tolva 54 es accesible para ser rellenada a través de una segunda puerta 59 formada en el lado superior de la caja 12.

40 En el área 18 de extracción de cánulas una segunda palanca 62 está articulada con respecto a la pared lateral de la caja 12 opuesta al lateral con agujeros 44, 58. La palanca 62 tiene un extremo 64 de agarre adaptado para cooperar con un bloque fijo 66 enterizo con la caja 12. Un tercer agujero 68 (Figs. 5, 6), en el cual es insertable el caño 102 de la jeringa 100 con cánula, está taladrado en el lado 12a de inserción de la caja 12 en una posición alineada con el área definida entre el extremo 64 de agarre y el bloque fijo 66. La segunda palanca 62 se puede accionar manualmente mediante un mango 62a que se proyecta fuera de la caja 12.

45 Una pared 70 separa el área 14 de extracción de cánulas con respecto al espacio restante dentro de la caja 12, definiendo de este modo una cámara independiente 72 dentro de la caja para las cánulas usadas, la cual es accesible para ser vaciada a través de una tercera puerta 74 formada en la pared extrema correspondiente 12b de la caja 12.

50 En la práctica, la primera tolva 26 se carga con pajuelas 110 y la segunda tolva 54 con cánulas 114. Después de esto, la manilla 40 se gira para extraer una pajuela de la primera tolva 26 y dejarla caer en el asiento 24 de sujeción de pajuelas a través del conducto 28 de alimentación de pajuelas. A continuación, el caño 102 de la jeringa 100 se inserta, a través del casquillo 46 de guía, para acoplarse en el asiento 24 de sujeción de pajuelas y recibir consecuentemente una pajuela a través del extremo 102a de salida abierto del caño 102. Seguidamente, se corta el extremo de aplicación de la pajuela actuando sobre la palanca 48.

55 Después de esto, el caño 102 de la jeringa 100 se extrae fuera del casquillo 46 y se inserta en el segundo agujero 58, de tal manera que se acopla en el asiento 56 de sujeción de cánulas y monta consecuentemente en el caño la cánula, que ha sido recibida en el asiento. Mientras se inserta en la cánula 114, el caño 102 empuja el casquillo 116 contra el borde 114a de salida de la cánula 114, provocando de este modo que el primero se acople al último con una acción de inmovilización.

60 A continuación, la jeringa se retira del segundo agujero 58 y se lleva a cabo de manera convencional la operación de inseminación. Al final de la operación de inseminación, la jeringa se encuentra en una configuración similar a la Fig. 4, con el extremo 110a de salida de la pajuela 110 acoplándose de manera parcial y con una acción de inmovilización al casquillo 116 de la cánula 110; acoplándose a su vez, con una acción de inmovilización, el casquillo 116 al borde 114a

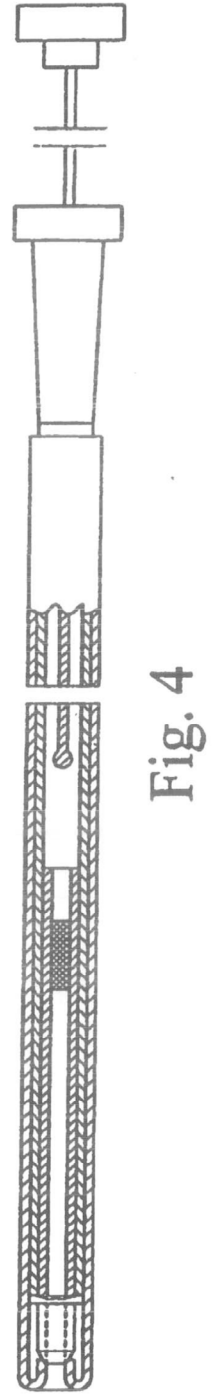
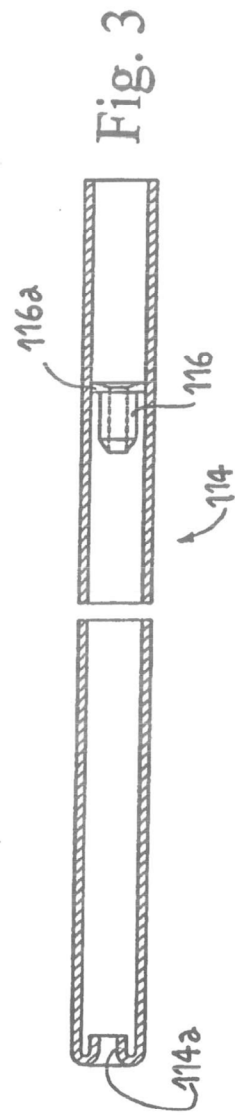
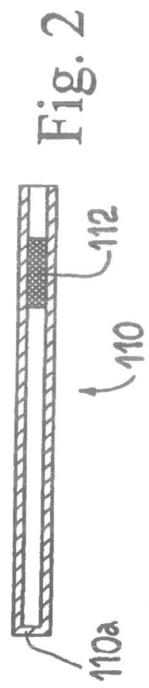
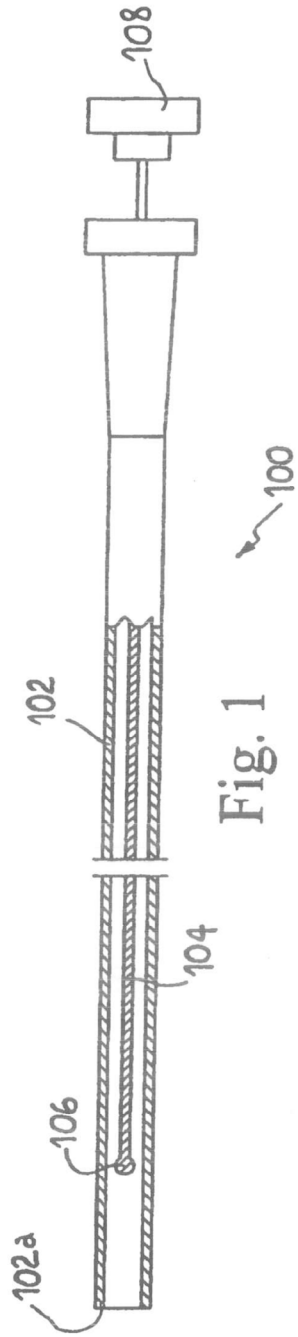
de salida de la cánula 114.

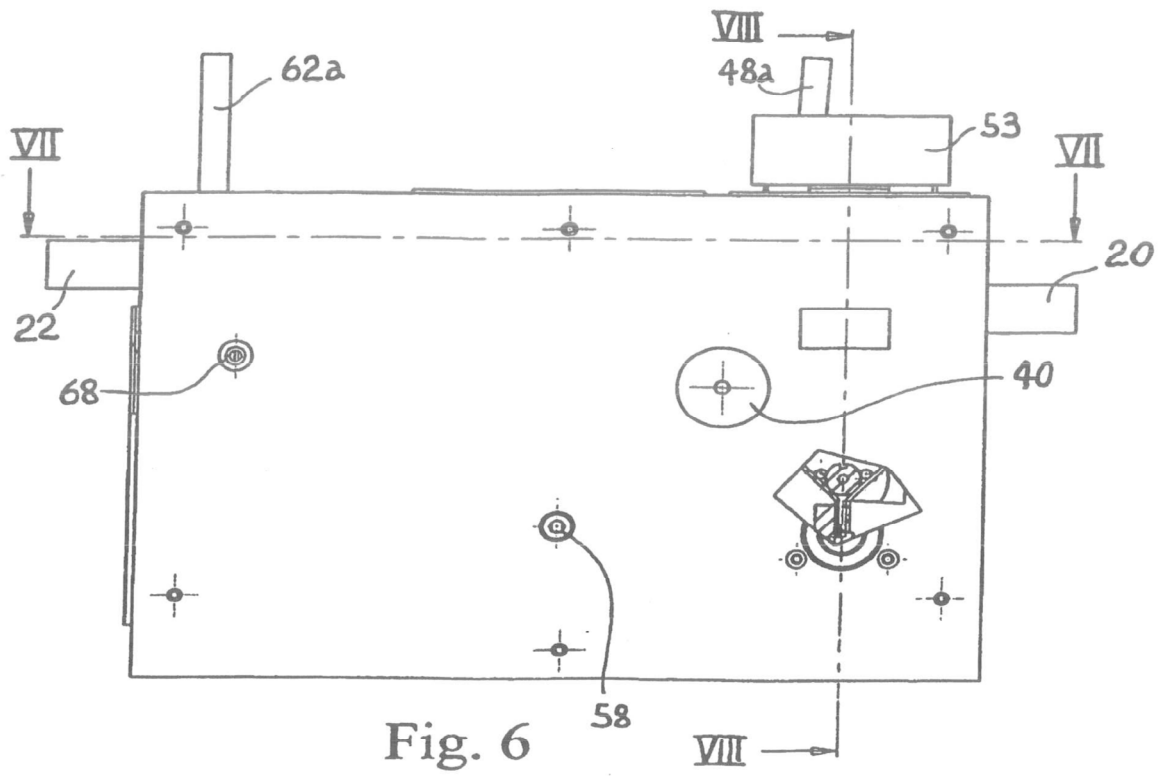
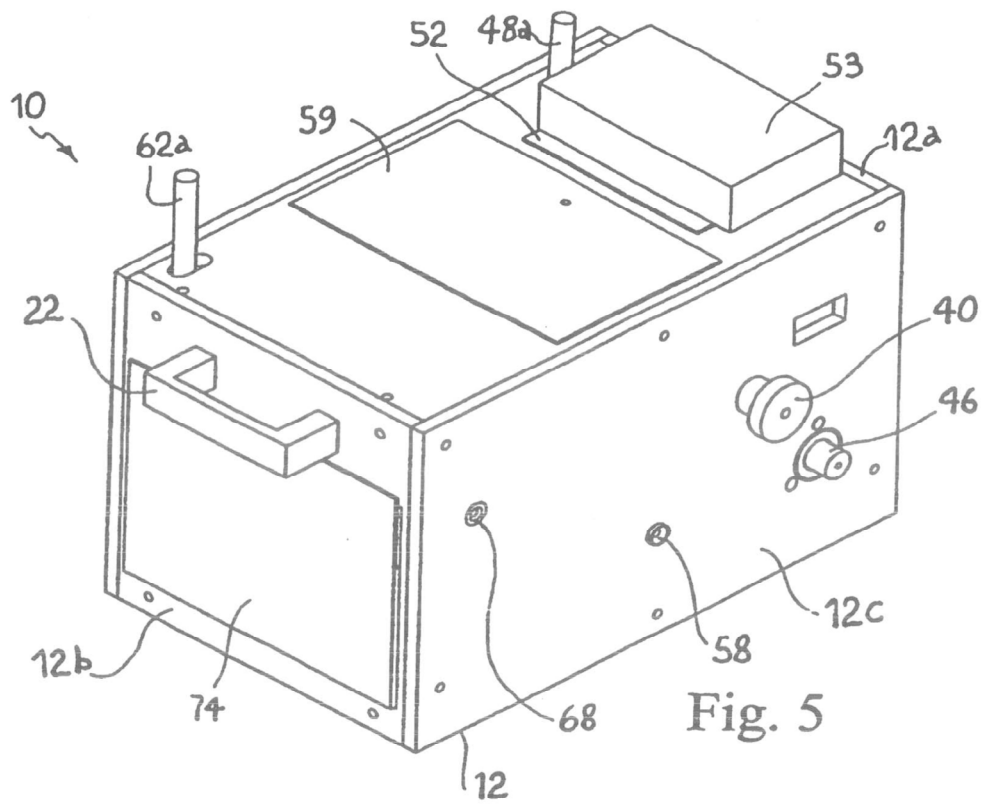
5 Finalmente, para extraer la cánula que contiene la pajuela vacía, el caño 112 de la jeringa 100 se inserta en el tercer agujero 68 hasta que el extremo de la cánula se acopla al área entre el extremo 64 de agarre de la segunda palanca 62 y el bloque fijo 66. Después de esto, la segunda palanca 62 se acciona para pinzar el extremo de la cánula y se tira hacia fuera de la jeringa, extrayendo de este modo la cánula con pajuela del caño de la jeringa. La cánula con pajuela caerá en la cámara 72, que se puede vaciar sucesivamente abriendo la puerta 74.

10 En el presente documento se ha descrito una realización preferida de la invención, aunque, evidentemente, los expertos en la materia pueden realizar muchos cambios dentro del alcance de las reivindicaciones. En particular, la forma y el tamaño de la caja 12 se puede variar ampliamente, y la posición, en la caja, del área 14 de carga/corte de pajuelas, el área 16 de inserción de cánulas, y el área 18 de extracción de cánulas se pueden cambiar o intercambiar, a diferencia de lo descrito e ilustrado. El dispositivo también se podría disponer de tal manera que las operaciones de carga de la
15 pajuela, inserción de la cánula, y extracción de la cánula, se lleven a cabo en una dirección vertical, por ejemplo, sustituyendo la acción de la fuerza de la gravedad que provoca la descarga de la pajuela y las cánulas desde sus tolvas respectivas, por la acción de medios de empuje elástico y similares.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo auxiliar para inseminación artificial en cría de animales, para ser usado en combinación con una jeringa (100) provista de un caño (102) que tiene un extremo (102a) de salida abierto a través del cual se puede insertar una pajuela de líquido seminal (110), siendo aplicable en dicho caño (102) una cánula desechable (114) de protección, en donde el mismo comprende una caja (12) que incorpora:
 - un asiento (24) de sujeción de pajuelas alineado con un primer agujero (44) en la caja, en el que se puede insertar dicho caño (102) para extraer una pajuela (110) de dicho asiento de sujeción de pajuelas a través de su extremo (102a) de salida abierto, caracterizado porque dicha caja (12) incorpora
 - un asiento (56) de sujeción de cánulas alineado con un segundo agujero (58) en la caja, en el cual se puede insertar dicho caño (102) para recibir una cánula (114) dispuesta en dicho asiento (56) de sujeción de cánulas, y
 - medios (14) de corte de pajuelas que se pueden hacer funcionar para cortar un extremo de salida de una pajuela dispuesta sobre el asiento (24) de sujeción de pajuelas.
2. Dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de corte de pajuelas comprenden una primera palanca (48) portadora de una cuchilla (50) cuyo recorrido entra en el área a la que se acopla el extremo de aplicación de la pajuela recibida en el asiento (24) de sujeción de pajuelas.
3. Dispositivo de la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque dicho asiento (24) de sujeción de pajuelas es alimentado por una primera tolva (26).
4. Dispositivo de la reivindicación 3, caracterizado porque comprende un dispositivo dispensador (32) dispuesto entre dicha primera tolva (26) y dicho asiento (24) de sujeción de pajuelas para alimentar pajuelas individuales hacia el asiento.
5. Dispositivo de la reivindicación 4, caracterizado porque dicha primera tolva tiene un puerto (27) de salida dimensionado para permitir que pase una pajuela, y dicho dispositivo dispensador comprende un tambor giratorio (32) que está dispuesto para bloquear dicho puerto (27) de salida, tiene una ranura longitudinal (38) dimensionada para recibir una pajuela y alineada con dicho puerto de salida con el tambor girado en una posición de entrega, y se puede hacer girar para extraer una pajuela individual de la primera tolva hacia la ranura (38), y a continuación para entregarla al asiento (24) de sujeción de pajuelas a través de dicho puerto de salida, con el tambor en dicha posición de entrega.
6. Dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque dicho asiento (56) de sujeción de cánulas es alimentado por una segunda tolva (54).
7. Dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque dicha caja (12) incorpora también una estación (18) de extracción de cánulas.
8. Dispositivo de la reivindicación 7, caracterizado porque dicha estación (18) de extracción de cánulas comprende medios (62, 64, 66) de pinzamiento, que están alineados con un tercer agujero (68) en la caja (12) en el cual es insertable dicho caño (102) con cánula, y se pueden hacer funcionar para pinzar con una acción de inmovilización el extremo de la cánula.
9. Dispositivo de la reivindicación 8, caracterizado porque dichos medios de pinzamiento comprenden una segunda palanca (62) que tiene un extremo (64) de agarre adaptado para cooperar con un bloque fijo (66).
10. Dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque, dentro de dicha caja (12), está definida una cámara para cánulas usadas (72), la cual es accesible para ser vaciada a través de una puerta (74) en la caja (12).
11. Dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque dicho primer agujero (44) tiene un casquillo (46) de guía instalado en el mismo, el cual tiene una forma destinada a guiar de manera precisa la inserción de dicho caño (102).
12. Dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque dicha caja (12) está provista de asas (20, 22).
13. Dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque comprende medios (53) de enfriamiento para dicha primera tolva (26).





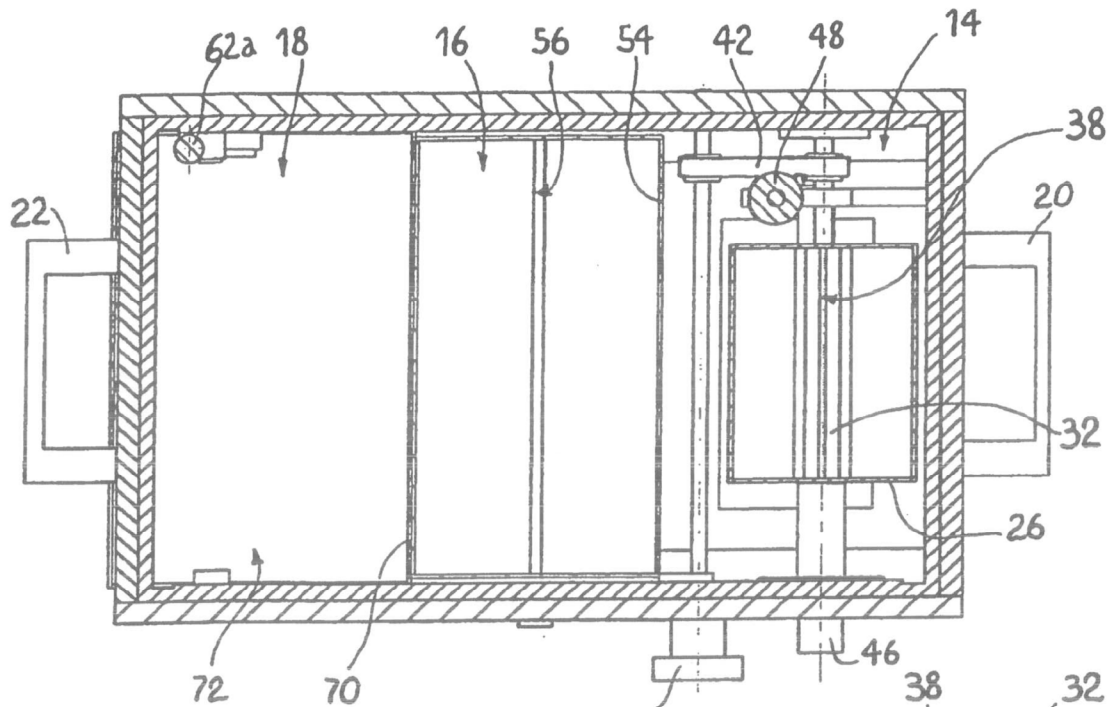


Fig. 7

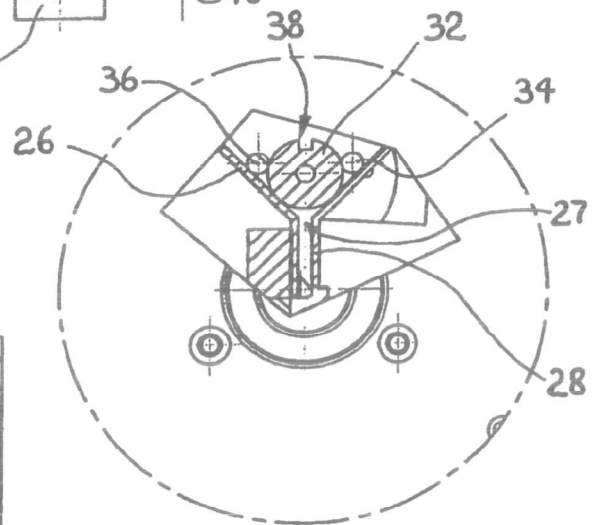


Fig. 9

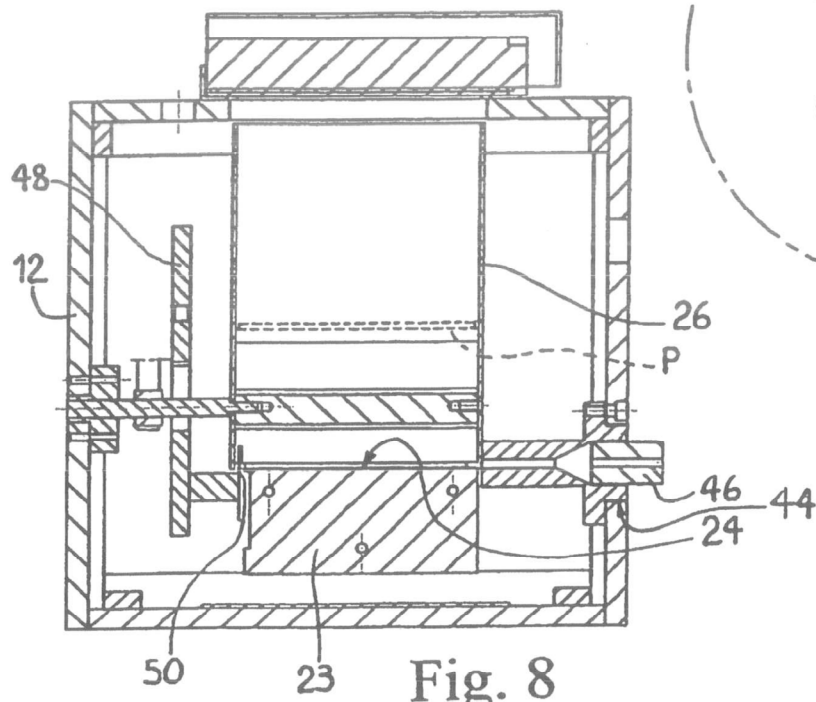


Fig. 8

