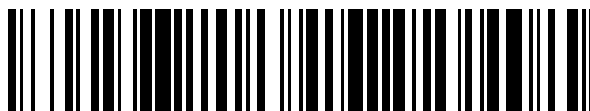


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 878 155**

51 Int. Cl.:

A61D 19/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.10.2017** **E 17197160 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.04.2021** **EP 3318219**

54 Título: **Dispositivo para la inseminación de animales**

30 Prioridad:

02.11.2016 ES 201631305 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

18.11.2021

73 Titular/es:

**ASOCIACION PARA LA SELECCION Y MEJORA
GENETICA DEL OVINO Y CAPRINO DE CASTILLA
Y LEON (OVIGEN) (50.0%)**

**Finca Florencia
49800 Toro (Zamora), ES y
REYES AVILA, LUIS ERNESTO (50.0%)**

72 Inventor/es:

**REYES AVILA, LUIS ERNESTO;
ALVARO JIMENEZ, ABRAHAM SERGIO y
MARTIN CALVO, ALFONSO IGNACIO**

74 Agente/Representante:

HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, Carlos

ES 2 878 155 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 para la inseminación de animales

5 **SECTOR DE LA TECNICA**

Es objeto de la presente invención un dispositivo para la inseminación artificial de animales que comprende un elemento tubular, el cual, una vez introducido en la vagina del animal, permite localizar el cuello del útero o cervix y acceder a él con un inyector de semen que se inserta en dicho elemento tubular. La invención pertenece al ámbito de los dispositivos de la ciencia veterinaria, en concreto los empleados en la inseminación artificial de animales.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La técnica de la inseminación artificial de animales se lleva a cabo con creciente asiduidad, particularmente en las explotaciones ganaderas. Sin embargo, las tasas de fecundación obtenidas no son satisfactorias, si se tiene en cuenta el tiempo empleado y el coste del personal especializado y de los materiales necesarios para llevar a cabo la operación.

El instrumento más comúnmente empleado en la inseminación de animales, especialmente del ovino y caprino, es un espéculo comúnmente denominado «pico de pato», del que existen diversas variantes, como por ejemplo la descrita en el documento de patente WO 99/12466 A1. Básicamente consiste en dos valvas superpuestas y articuladas en uno de sus extremos, que una vez introducidas en la vagina del animal se separan accionando un mecanismo tipo gatillo, abriendo de este modo la vagina y permitiendo la posterior introducción de un dispositivo inyector de semen. Para que el operador del instrumento pueda localizar el cervix se requiere que los órganos abdominales y pelvianos del animal se desplacen cranealmente para que no presionen las paredes vaginales y estas no se introduzcan entre las valvas. Esto significa que dos personas han de levantar al animal por sus extremidades posteriores, lo que supone un considerable esfuerzo personal y provoca estrés al animal, al tener que soportar todo su peso corporal en las extremidades anteriores y quedar comprimido el cuello durante el tiempo de la operación, que frecuentemente supera el minuto. Además, la apertura y cierre del espéculo en el interior de la vagina con frecuencia lesiona la mucosa. En los animales de tamaño grande, el extremo del espéculo no llega hasta el cuello del útero, lo que dificulta la adecuada colocación del inyector. Todas estas circunstancias influyen negativamente en el éxito de la inseminación.

El documento de patente WO 2016/066962 A1 06/05/2016 (HERRITECH) divulga un "Aparato para la penetración vaginal de animales que comprende un sistema de visión, especialmente para localizar el cuello del útero" el cual comprende una empuñadura (2) configurada para recibir un inyector de inseminación (4) y un estando dicha empuñadura (2) prolongada por un tubo de guía (8). El tubo de guía (8) es de sección exterior uniforme. Tubo de guía (8) e inyector de inseminación (4) forman un "conjunto compacto" (página 2, línea 6). La invención objeto de la presente patente es diferente porque la configuración de su tubo de guía (elemento tubular) no tiene una sección exterior uniforme sino una sección exterior decreciente, siendo la mayor sección en el extremo posterior, por el cual se introduce el inyector, configuración que permite al operador maniobrar con el inyector no solo hacia atrás y hacia adelante, como en el mencionado dispositivo del estado de la técnica, sino hacia los lados, abajo y arriba, teniendo plena libertad de maniobra en todas las direcciones. Esto posibilita la localización del punto óptimo en el que deba depositarse el semen. Además, las maniobras de desplazamiento del inyector no causan molestias al animal, pues se realizan dentro del elemento tubular, respecto al cual el inyector de semen es un elemento separado e independiente. En cambio, en el mencionado dispositivo del estado de la técnica dichas maniobras han de realizarse con el tubo-guía (8), porque el inyector es parte integrante de él, el cual puede entrar así en contacto con las paredes de la vagina, causando molestias al animal. Además, la inmersión de dicho instrumento en un elemento líquido, para su lavado o desinfección, puede llegar a dañar su sistema de visión integrado en el tubo guía, lo que no sucede en la invención ahora propuesta, en la cual los medios de iluminación se acoplan a una empuñadura fácilmente desmontable situada en un extremo del tubo, por lo que no llega a mojarse durante las operaciones de lavado o desinfección.

El documento de patente ES 2260324T3 28/04/2004 (CONTINENTAL PLASTIC CORP) divulga un "Dispositivo de inseminación artificial transcervical y de transferencia de embriones" el cual comprende una cámara cónica (12) que tiene una formación helicoidal exterior (18) configurada para penetrar en el canal cervical y anillos obturadores circulares (18a), cámara cónica (12) a través de la cual penetran una cámara tubular de deposición (30) dentro de una envoltura (20) (col. 4, líneas 44 a 55 y figs. 1, 6 y 7). A diferencia de lo divulgado en el mencionado documento, el dispositivo objeto de la presente patente comprende un elemento tubular liso, en el sentido de que su superficie exterior carece de protuberancias, tales como espirales, anillos obturadores o guías; primando en su diseño la ergonomía y su fácil manejo dentro de la vagina.

US 5,392,764 (Swanson et al), 28 febrero 1995, describe un espéculo ginecológico que comprende un elemento tubular (22) con una sección exterior decreciente y una sección interior constantemente circular, hueca a lo largo de toda su longitud y con un extremo anterior achaflanado (20). Su superficie exterior no es lisa, ya que está provista de un anillo (26) para retener el espéculo dentro de la cavidad vaginal (columna 3, líneas 60-65). Su sección interior es circular.

US 2004/0162461 A1 (Christine et al), 19 agosto 2004, muestra un aparato útil para la inseminación artificial de mamíferos, incluyendo una cámara cónica (12) con una sección exterior decreciente y una sección interior uniformemente circular, hueco en toda su longitud y con un extremo anterior biselado (16). Su superficie exterior no es lisa, porque está provista de una formación espiral exterior (18) configurada para penetrar en el cérvix [0036].

- 5 FR 1.011.271 (Jean-Blain et al), 20 junio 1952, describe un espéculo para inseminación artificial de animales que comprende una empuñadura (9) y una bombilla (10) para iluminar el interior de un tubo (7), siendo uniformes las secciones exterior e interior de dicho tubo (7).

JP 2884060 (Tamayamamura Nogyo Kyodo), 19 abril 1999, se refiere a una funda para un inyector de inseminación de ganado, comprendiendo dicho inyector un tubo (5) con secciones uniformes y extremos rectos.

- 10 UA 2006/0217590 A1 (Tack Dong-Soo), 28 septiembre 2006, se refiere a un dispositivo de inseminación artificial para animales domésticos que comprende un tubo de inserción (200) configurado en forma cilíndrica hueca con secciones interior y exterior constantes, acoplado a un cuerpo (100) que comprende una empuñadura (110) y con medios de iluminación (13, 115).

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

- 15 Es objeto de la presente invención un dispositivo para la inseminación artificial de animales, tal y como se define en la reivindicación 1. Modos de realización preferidos se definen en las reivindicaciones dependientes. El dispositivo consiste básicamente en un elemento tubular (1) de sección exterior decreciente, siendo de sección mayor en su extremo posterior.

- 20 El elemento tubular (1) es hueco en toda su longitud y su extremo anterior adopta una forma de bisel o achaflanada. De acuerdo con la invención, dicho extremo anterior biselado tiene los bordes redondeados (3) con objeto de facilitar la penetración del dispositivo y evitar daños en la pared vaginal o el cérvix.

- 25 En un modo de realización preferente, la sección interior del elemento tubular (1) es como sigue: en un primer tramo, que discurre desde el extremo posterior – esto es, el extremo con mayor sección exterior - hasta aproximadamente la mitad del elemento tubular (1), la sección interior es circular (5). En un segundo tramo, que discurre desde aproximadamente la mitad del elemento tubular hasta el extremo anterior – esto es, el extremo con menor sección exterior - la sección interior es elíptica (6), para facilitar su introducción a través de la vulva.

- 30 La transición entre la sección interior circular (5) y la sección interior elíptica (6) es gradual, a medida que la sección exterior del elemento tubular (1) se va reduciendo.

En la posición de uso del dispositivo, esto es, cuando el operador lo sostiene con el elemento tubular (1) sustancialmente paralelo al plano terrestre, el eje mayor de dicha sección interior elíptica (6) es sustancialmente paralelo al plano terrestre.

- 35 Adicionalmente, el elemento tubular (1) comprende medios (4) que permiten el acoplamiento de una empuñadura (7). En correspondencia con dichos medios, la empuñadura (7) dispone de medios (9, 10, 11) de acoplamiento al elemento tubular (1). Los respectivos medios de acoplamiento (4, 9, 10, 11) permiten montar y desmontar con facilidad el elemento tubular (1), por ejemplo, para sumergirlo en líquido desinfectante entre cada inseminación o para la limpieza y desinfección al finalizar una tanda de inseminaciones.

- 40 De manera complementaria, la empuñadura (7) está provista de medios (8) para acoplarle una lámpara para la iluminación del interior del elemento tubular (1).

- 45 El dispositivo se introduce en la vagina sin alterar la postura natural del animal, especialmente sin tener que levantarlo por sus patas traseras, de modo que no se le causa estrés. Además, la inyección del semen es eficaz y no lesiona la mucosa vaginal o el cérvix, porque el operador podrá alcanzar el cérvix con el extremo anterior (2) del dispositivo.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS

- 50 Para complementar la descripción se acompaña un juego de dibujos, los cuales representan lo siguiente:

FIG. 1, vista en perspectiva del elemento tubular del dispositivo y sus medios de acoplamiento a la empuñadura.

FIG. 2, vista lateral del elemento tubular, indicándose los planos transversales CC, DD, EE, FF.

- 55 FIGS. 2A, 2B, 2C, 2D y 2E, diferentes secciones obtenidas al cortar el elemento tubular por los planos transversales A-A, C-C, D-D, E-E, F-F respectivamente.

FIG. 3, vista en perspectiva de la empuñadura, con sus medios de acoplamiento al elemento tubular y sus medios para alojamiento de la lámpara.

FIG. 4, vista frontal de la empuñadura, indicándose el plano transversal G-G.

5

FIG. 5, sección obtenida al cortar la empuñadura por un plano G-G.

FIG. 6, vista en perspectiva del dispositivo montado.

10 **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION.**

Con referencia a la FIG. 1, el dispositivo para la inseminación de animales comprende un elemento tubular (1) de sección exterior decreciente, hueco en toda su longitud y con un extremo anterior biselado (2), cuyos bordes están redondeados (3). La superficie exterior del elemento tubular (1) es lisa, entendiéndose por tal que no presenta ningún tipo de elementos protuberantes.

15

El extremo anterior biselado (2) presenta preferentemente un ángulo de entre 45° y 50° de inclinación. El extremo anterior (2) del elemento tubular (1) está biselado de tal manera que, en la posición de uso del dispositivo, el extremo de mayor longitud queda en la posición superior con respecto al extremo de menor longitud del elemento tubular (1).

20

Las dimensiones del elemento tubular (1) no son limitativas, ya que dependerán del tipo de ganado para el que sea utilizado. Si el dispositivo se usa para la inseminación de ovejas, las dimensiones del elemento tubular (1) podrán ser: longitud de 296 mm, eje de 288 mm, ventana posterior de 33 mm de diámetro, ventana anterior con un eje mayor de 23 mm y un eje menor de 16,76 mm. Un dispositivo adaptado a la inseminación de corderas podría tener una longitud de 245 mm y un eje de 236 mm, siendo iguales las otras medidas.

25

El plástico es un material apropiado para la fabricación del dispositivo.

La FIG. 1 muestra que el extremo posterior del elemento tubular (1) – esto es, el extremo con una mayor sección exterior – está provisto de unos medios (4) para el acoplamiento y fijación de una empuñadura (7). En una realización preferida, dichos medios (4) consisten en un saliente (4.1) que se proyecta hacia abajo sustancialmente perpendicular al elemento tubular (1) con una sección transversal en forma de "T" invertida. Dicho saliente (4.1) cuenta con una hendidura (4.2) que conduce a un recrecimiento final (4.3).

30

Las FIGS. 2A, 2B, 2C, 2D y 2E muestran las diferentes secciones obtenidas al cortar el elemento tubular (1) por diferentes planos transversales A-A, C-C- D-D, E-E y F-F respectivamente, donde se puede apreciar la transición de la sección interior circular (5) hacia la sección interior elíptica (6).

35

La sección interior circular (5) comprende un primer tramo que discurre desde el extremo posterior del elemento tubular (1) hasta aproximadamente la mitad de la longitud del elemento tubular (1), mientras que la sección interior elíptica (6) comprende un segundo tramo que discurre desde aproximadamente la mitad del elemento tubular (1) hasta su extremo anterior biselado (2).

40

La FIG. 3 representa la empuñadura (7), la cual presenta una concavidad (8) para el acoplamiento de una lámpara. Esta figura 3 muestra también los medios para el acoplamiento de la empuñadura (7) al elemento tubular (1) y para su liberación del elemento tubular (7), y que en una realización preferente comprenden: (i) una acanaladura vertical (9) de sección transversal en forma de "T" invertida y abierta superiormente, para recibir el saliente (4.1) y (ii) un pulsador de liberación (10), alojado en un hueco dentro de la empuñadura (7), que se presiona contra un elemento elástico, tal como un muelle (11, v. figs. 4 and 5).

45

50

Con referencia a las FIGS. 4 y 5, el pulsador de liberación (10) está conjugado con un muelle (11) alojado en un hueco opuesto. Cuando el pulsador (10) se presiona, atraviesa la acanaladura vertical (9), empujando el muelle (11) hacia dentro de su hueco. En este momento, el elemento tubular (1) se puede insertar en la empuñadura (7) a través de la acanaladura vertical (9) sin interferir con el pulsador de liberación (10), gracias a la hendidura (4.2) en el saliente (4.1) del elemento tubular (1). Una vez que el elemento tubular (1) se ha insertado hasta el final, el operador deja de presionar el pulsador de liberación (10), con lo cual el muelle (11) empujará el pulsador de liberación (10) hacia su posición original, de manera que el muelle (11) ocupará el espacio del recrecimiento final (4.3), fijando de este modo el elemento tubular (1) en su posición e impidiendo que se deslice hacia adelante.

55

Finalmente, la FIG. 6 muestra la empuñadura (7) instalada en el elemento tubular (1) configurando un conjunto de fácil manipulación.

60

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para la inseminación de animales, que comprende un elemento tubular (1) de sección exterior decreciente, siendo dicho elemento tubular (1) hueco en toda su longitud, **caracterizado por que** el elemento tubular (1) tiene un extremo anterior biselado (2) con bordes redondeados (3) y porque la superficie exterior del elemento tubular (1) es lisa.
- 10 2. El dispositivo de la reivindicación 1, **caracterizado por que** la sección interior del elemento tubular (1) abarca un primer tramo, que discurre desde el extremo posterior del elemento tubular (1) hasta aproximadamente la mitad de la longitud del elemento tubular (1), donde dicha sección interior es circular (5); y un segundo tramo, que discurre desde aproximadamente la mitad del elemento tubular (1) hasta el extremo anterior biselado (2) del elemento tubular (1), donde dicha sección interior es elíptica (6); siendo gradual el paso de uno a otro tramo.
- 15 3. El dispositivo de la reivindicación 2, **caracterizado por que** en la posición de uso del dispositivo, el eje mayor de la sección interior elíptica (6) es sustancialmente paralelo al plano terrestre.
- 20 4. El dispositivo de la reivindicación 1, **caracterizado por que** el dispositivo comprende una empuñadura (7) y porque el elemento tubular (1) comprende medios (4) para el acoplamiento de dicha empuñadura (7).
- 25 5. El dispositivo de la reivindicación 4, **caracterizado por que** la empuñadura (7) comprende medios (9, 10, 11) para su acoplamiento al elemento tubular (1) y para su liberación del elemento tubular (1).
6. El dispositivo de la reivindicación 5, **caracterizado por que** los medios previstos en la empuñadura (7) para su acoplamiento al elemento tubular (1) y para su liberación del elemento tubular (1) comprenden una acanaladura vertical (9) y un pulsador de liberación (10).
7. El dispositivo de la reivindicación 4, **caracterizado por que** la empuñadura (7) comprende medios (8) para acoplarle una lámpara.

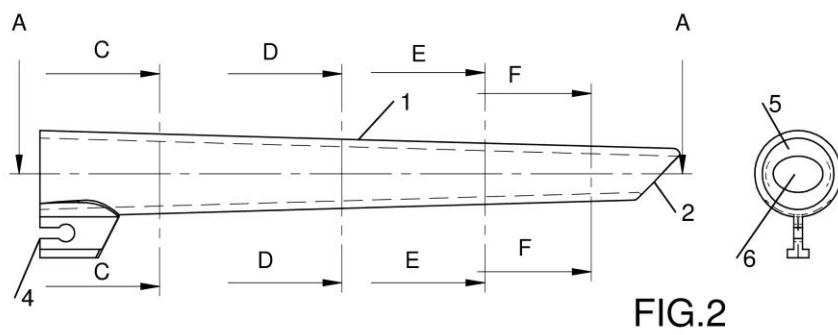
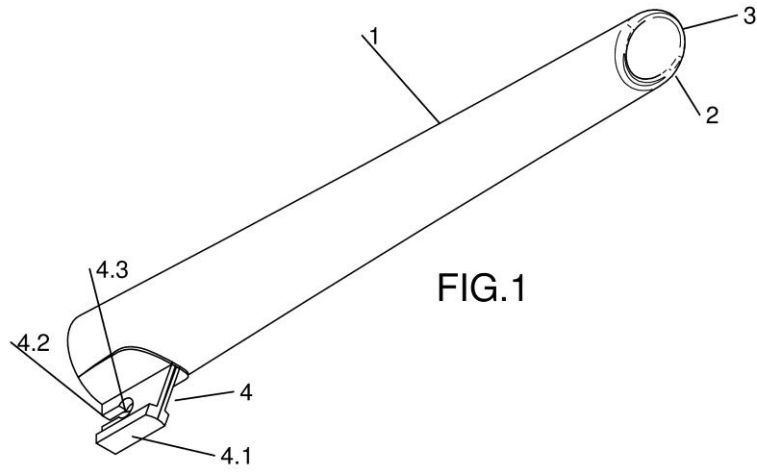


FIG. 2B



FIG. 2C



FIG. 2D



FIG. 2E

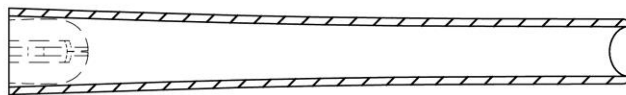
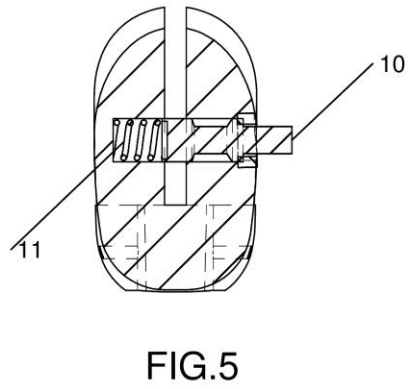
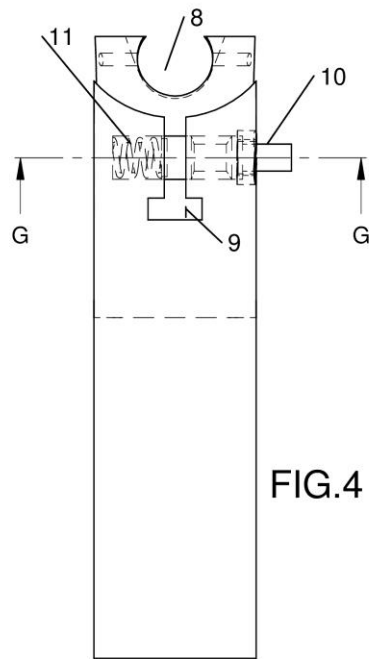
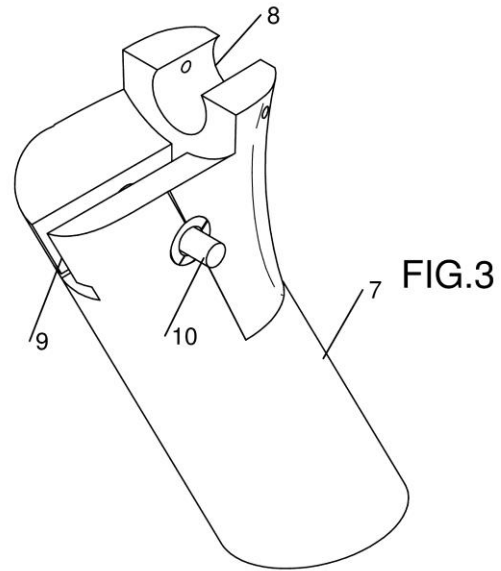


FIG. 2A



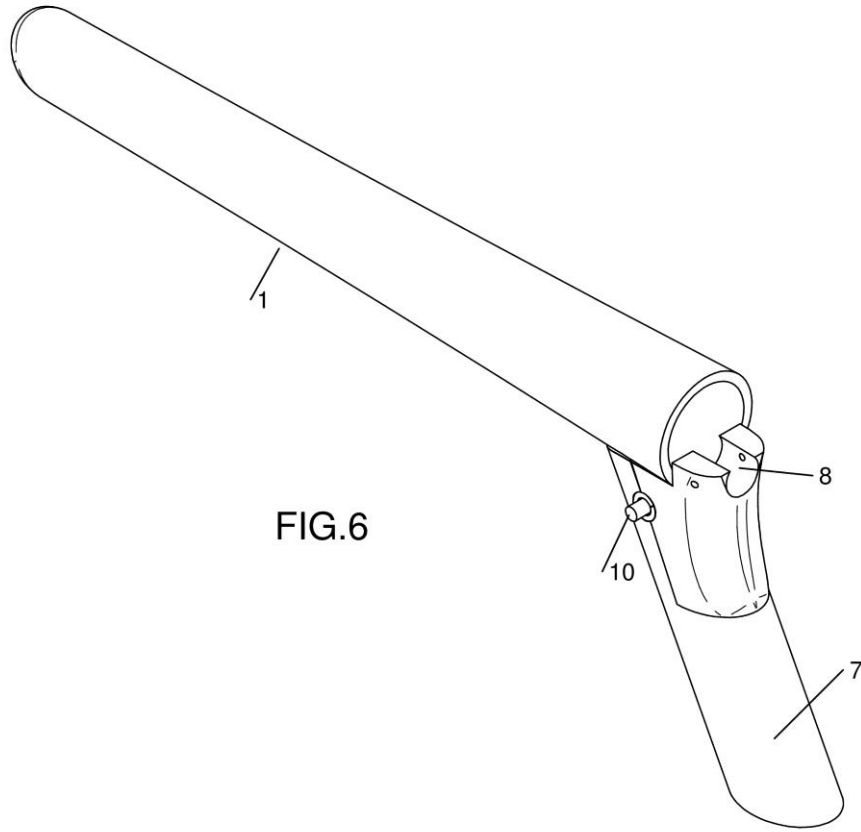


FIG.6