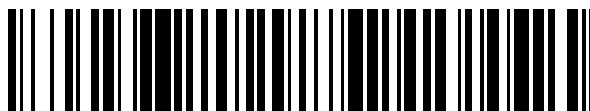


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 103**

51 Int. Cl.:

A61D 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.09.2008 PCT/EP2008/061783**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.03.2009 WO09030755**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2008 E 08803752 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017 EP 2185100**

54 Título: **Dispositivo de inyección de productos veterinarios a aves de corral, que comprende un elemento de contención que presenta una forma anatómica que incluye medios de inmovilización de un hueso identificable**

30 Prioridad:

05.09.2007 FR 0706206

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

05.07.2017

73 Titular/es:

**DESVAC (100.0%)
RUE DE LA BATAILLERE
49112 PELLOUAILLES LES VIGNES, FR**

72 Inventor/es:

JORNA, ANNO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 622 103 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 de inyección de productos veterinarios a aves de corral, que comprende un elemento de contención que presenta una forma anatómica que incluye medios de inmovilización de un hueso identificable

5 El campo de la invención es el de los dispositivos de asistencia a las prácticas veterinarias. Más precisamente, la invención se refiere a los dispositivos para inyectar a aves y, más particularmente, a aves de corral productos veterinarios por vía intramuscular o subcutánea, con ayuda de al menos una aguja que puede moverse a través de un orificio realizado en un elemento de contención de las aves en un músculo próximo a un hueso identificable.

10 La invención se refiere igualmente a procedimientos o métodos de inyección y/o de vacunación de aves de corral con ayuda de estos dispositivos. La invención tiene además como objeto la utilización de estos dispositivos para la vacunación o, más generalmente, el tratamiento y/o la prevención de enfermedades aviares. La presente invención tiene, por último, como objeto métodos y kits de tratamiento y/o de prevención de enfermedades aviares de aves y, más particularmente, aves de corral.

En el campo de las granjas avícolas, es habitual tener que inyectar a las aves de corral productos veterinarios, y en particular vacunas.

15 Las inyecciones pueden practicarse manualmente. No obstante, en este caso, una campaña de vacunación resulta excesivamente larga. Además, ciertas inyecciones han de realizarse con una buena precisión, no permitiendo una ejecución manual garantizar una precisión suficiente y/o constante, en tanto en cuanto una campaña de inyección afecta con frecuencia a un número muy importante de aves, lo que implica una repetición importante de los gestos por parte del operario (que debe agarrar un ave de corral y después proceder a la inyección mientras sujeta al ave de corral con firmeza) y, por consiguiente, una fatiga del operario susceptible de acarrear imprecisiones en los gestos efectuados.

Se han propuesto por tanto en la técnica anterior dispositivos de asistencia a la inyección de productos veterinarios.

Se conoce concretamente el documento de patente publicado con el número FR 2 276 838 que se refiere a un dispositivo de inyección automático de una vacuna en el miembro de un ave de corral, que comprende:

- 25 - una jeringa de inyección;
- medios de contención del animal que va a ser tratado, que comprenden elementos de tope y de gálibo formados por una placa fija amovible que tiene un borde rectilíneo y un borde oblicuo sobre el que se coloca el miembro o el cuello del ave de corral u otra parte del cuerpo en posición transversal dada y con un ángulo dado con respecto a la jeringa;
- 30 - medios de avance y de retracción de la jeringa con cada inyección;
- un elemento de mando tal como un botón pulsador que sobresale ligeramente sobre el borde rectilíneo de la placa de tal manera que la colocación del animal dispara simultáneamente la inyección.

Esta técnica presenta varios inconvenientes, entre los que se encuentran:

- 35 - los medios de contención están concebidos para sujetar un solo miembro del ave de corral, lo que limita las aplicaciones del dispositivo (debiendo inyectarse muchos productos veterinarios en otras partes del cuerpo de un ave de corral);
- los medios de sujeción del miembro sobre los medios de contención son relativamente someros, y no garantizan la presentación del miembro del ave de corral con gran precisión;
- 40 - la presencia de un ave de corral y la inyección se controlan por una especie de botón pulsador, pero nada garantiza que el ave de corral esté correctamente posicionada en el momento de la inyección;
- el botón pulsador destinado a ser accionado por la colocación del ave de corral también puede ser accionado por descuido por el operario que puede experimentar entonces él mismo eventualmente una inyección, lo que evidentemente ha de evitarse.

45 Se conoce, entre otros, el documento de patente publicado con el número FR 2 276 839 que se refiere a un aparato para la vacunación de animales muy pequeños tales como polluelos, que comprende

- una jeringa fijada al bastidor del aparato y dotada de un sistema de inyección de cilindro de aire comprimido;
- dos placas idénticas que forman una ranura a un ángulo de aproximadamente 90 °C destinada a recibir los cuellos de los polluelos; las placas presentan asimismo concavidades transversales donde el operario coloca sus dedos, a ambos lados del cuello de los polluelos, para sujetarlo durante la inyección; y
- 50 - un sensor de aire comprimido, colocado detrás de una de las placas, que se obtura cuando un animal está colocado sobre las placas y controla así el mecanismo de accionamiento del cilindro elevador.

Este dispositivo presenta, no obstante, varios inconvenientes, entre los que se encuentran:

- parece esencialmente adaptado para la inyección subcutánea en el cuello de pequeñas aves de corral tales como polluelos y;

- solo permite un posicionamiento aproximado de las aves de corral sobre el aparato y no es de naturaleza precisa en relación con la zona de contacto que ha de ser inyectada;
- tampoco permite garantizar la seguridad de los operarios.

5 Según otra técnica descrita en el documento de patente publicado con el número US-4 758 227, se propone un dispositivo de vacunación que comprende una forma de contención a modo de cubeta destinada a recibir el cuerpo de un ave de corral, en cuya proximidad están montados medios de inyección que pueden moverse en traslación.

10 El dispositivo comprende igualmente un elemento sobre el que está previsto que se apoye el esternón del ave de corral. Este dispositivo está destinado en particular a la inyección de una vacuna en los músculos del esternón del ave de corral, a ambos lados. Cuando el ave de corral está colocada, la inyección es disparada por el operario, con ayuda de un botón o de un pedal de mando.

Esta técnica presenta igualmente el inconveniente de no permitir un posicionamiento preciso del ave de corral con respecto a las agujas, pudiendo realizarse la inyección por consiguiente en una zona del cuerpo del ave de corral ineficaz o incluso inútil o peligrosa para el animal. Además, la inyección puede practicarse aunque la posición del animal no sea correcta.

15 En efecto, la inyección de un producto veterinario, y en particular de una vacuna por vía intramuscular en el cuerpo del ave de corral debe realizarse de manera precisa para evitar inyectar en los órganos o los huesos que están próximos a los músculos objetivo. Por ejemplo, en el caso de los músculos que lindan con el esternón de un ave de corral, la inyección obligatoriamente debe responder simultáneamente a los siguientes puntos:

- 20 - la inyección no debe ser demasiado baja en el cuerpo de las aves de corral, con vistas a evitar imperativamente una inyección en el hígado del ave de corral (lo que conllevaría la muerte del ave de corral de manera casi instantánea);
- la profundidad de la inyección debe controlarse perfectamente para evitar que esta se efectúe en el esternón (en cuyo caso, la inyección no tendría efecto, o apenas lo tendría);
- 25 - la inyección no debe efectuarse demasiado alta en el cuerpo del ave de corral para evitar realizar una inyección en la clavícula de las aves de corral;
- la inyección debe hacerse con una profundidad constante, predeterminada (del orden de 10 mm para gallinas de diez semanas y más).

30 Además, las inyecciones deben efectuarse de tal manera que el retorno de las jeringas no tenga lugar antes de que el producto se haya inyectado por completo. En particular, en el caso de una inyección de dos productos distintos, la diferencia de viscosidad entre los dos productos puede requerir una cinemática de inyección particular para permitir la correcta difusión de los productos en el músculo.

En todo caso, la técnica descrita en el documento US-4 758 227 no permite garantizar una vacunación en serie de aves de corral con una gran calidad en el conjunto de los puntos citados anteriormente.

35 Se observa que el problema de la precisión del posicionamiento de aves de corral es tanto más grave cuanto que, generalmente, el operario que procede a la vacunación ejecuta estos gestos a un ritmo elevado, en aves de corral adultas difíciles de manipular, o incluso en el caos en el que las zonas que han de ser inyectadas no son fácilmente visibles para el operario.

40 Se conoce también otra técnica, descrita en el documento de patente publicado con el número US-5 312 353, que se refiere a un dispositivo para la vacunación de polluelos. Según esta técnica, el dispositivo comprende un gálbo que comprende dos superficies en ángulo recto, que delimitan un espacio en el cual está previsto que se introduzcan la cabeza y el cuello de un polluelo, presentando cada una de las dos superficies un sensor de detección de presencia de un polluelo, disparando la activación simultánea de los dos sensores la vacunación.

Una vez más, esta técnica no permite posicionar con precisión las aves de corral en el dispositivo, y no garantiza por tanto una inyección de buena calidad y/o de calidad constante.

45 Además, el gálbo de posicionamiento presenta una forma muy somera, en cuyo interior da igual qué parte de un ave de corral podría introducirse, al tiempo que se permite además el accionamiento simultáneo de los dos sensores, y por tanto el disparo de la vacunación.

50 Según aún otra técnica descrita en el documento de patente publicado con el número FR 2 839 245, se propone un puesto de tratamiento sanitario de aves de corral que presenta una cubeta que comprende una zona de recepción y de apoyo de la pechuga del ave de corral en la que está realizada una abertura para el paso de una aguja de jeringa y que integra un detector de presencia que permite, o no, la puesta en funcionamiento, mediante un comando claro, de medios de desplazamiento y de accionamiento de la jeringa. Además, el dispositivo comprende medios de seccionamiento del pico del ave de corral.

55 El posicionamiento del ave de corral en la cubeta se realiza cuando la pechuga está presente en la zona de recepción y el pico del ave de corral se presenta frente a los medios de seccionamiento correspondientes.

Se constata que un dispositivo de este tipo solo permite posicionar el ave de corral de manera aproximada con respecto al medio de inyección.

En todo caso, este dispositivo no permite garantizar una calidad de inyección tal como se define en los puntos enumerados anteriormente.

5 La invención tiene concretamente como objetivo paliar los inconvenientes de la técnica anterior.

Más precisamente, la invención tiene como objetivo proponer un dispositivo para realizar inyecciones de productos veterinarios en el cuerpo de un ave y más particularmente de un ave de corral, que permita de garantizar una calidad óptima de la inyección realizada.

10 La invención tiene igualmente como objetivo proporcionar un dispositivo de este tipo que permita garantizar tal calidad incluso a ritmos de inyección elevados.

La invención tiene también como objetivo proporcionar un dispositivo de este tipo que pueda ser utilizado por operarios no especializados al tiempo que se mantiene la calidad de las inyecciones realizadas.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de este tipo que garantice la seguridad de los operarios.

15 La invención tiene aún como objetivo proporcionar un dispositivo de este tipo que sea de diseño simple y fácil de implementar.

Estos objetivos, así como otros que se pondrán de manifiesto en lo sucesivo, se alcanzan gracias a la invención que tiene como objeto un dispositivo para inyectar productos veterinarios por vía intramuscular a al menos un ave de corral con ayuda de al menos una aguja de inyección, debiendo realizarse dicha o dichas inyecciones en una zona de al menos un músculo en la proximidad de un hueso de forma identificable del cuerpo de dicha ave de corral, comprendiendo dicho dispositivo un elemento de contención que presenta medios de inmovilización de dicho hueso identificable, estando realizado al menos un orificio en dicho elemento de contención, pudiendo moverse dicha o dichas agujas a través de dicho orificio, presentando dicho elemento de contención una forma anatómica que se amolda a dicho cuerpo de dicha ave de corral y en cuyo interior se inscriben dichos medios de inmovilización, comprendiendo dicha forma anatómica una superficie de apoyo para dicho cuerpo al nivel de dicho músculo, presentándose al menos dos sensores de contacto destinados a ser accionados por dicha ave de corral sobre dicha forma anatómica, de los que al menos uno se encuentra sobre dicha superficie de apoyo, inscribiéndose dicho o dichos orificios entre dichos sensores.

20 El dispositivo según la invención puede utilizarse para la inyección, la vacunación y/o el tratamiento de todo tipo de aves tales como, tradicionalmente, el ave de corral, las gallinas, los patos, los pavos, las gallinas de Guinea, las codornices, las ocas, las palomas o los papagayos.

El dispositivo según la invención puede utilizarse en particular ventajosamente en el campo de las granjas de gallinas (reproductoras o ponedoras). El número de gallinas en estas granjas es, en efecto, generalmente considerable y a menudo es necesario realizar campañas de vacunación de manera rápida, y ello con una gran fiabilidad teniendo en cuenta los importantes riesgos de contagio en la granja.

35 Así, un dispositivo según la invención, permite realizar inyecciones a aves de corral (o más generalmente a aves) respetando los criterios de calidad anteriormente enunciados, y ello de manera constante de un ave de corral a otra, incluso a ritmos elevados.

En efecto, la forma anatómica del elemento de contención permite posicionar de manera fiable y precisa el ave frente a la o las agujas.

40 Al estar concebido el elemento de contención para amoldarse a la forma del cuerpo del ave de corral, el operario, incluso no especializado, puede visualizar y/o percibir fácilmente y de manera rápida cómo presentar el ave de corral en el dispositivo.

Esto es particularmente útil para aves de corral (o cualquier otra ave) adultas tales como las gallinas adultas para las que la zona de referencia anatómica que el operario debe posicionar en la zona de contención no es fácilmente visible

45 Los medios de detección están constituidos por al menos dos sensores ubicados sobre la forma anatómica, de los que uno al menos se encuentra sobre la superficie de apoyo del músculo que de ser inyectado, el cual se encuentra en la proximidad del hueso identificable, lo que permite detectar que la zona anatómica de referencia (a saber, la parte del cuerpo que ha de ser inyectada) está correctamente posicionada sobre la forma anatómica que es complementaria a la misma. Los sensores o medios de detección así posicionados solo pueden activarse si la zona anatómica de referencia del ave está bien colocada. Así, el operario se asegura de no recibir inyecciones desafortunadas en el caso de una mala manipulación del dispositivo según la invención.

La forma anatómica permite por consiguiente, en un primer momento, realizar un buen posicionamiento general del

- ave de corral: al amoldarse la forma anatómica a una parte del cuerpo del ave de corral, al operario le resulta claro rápidamente qué parte del ave de corral debe introducirse en el elemento de contención, sin que sea posible, o casi, presentar el ave de corral de otra forma. Así, la forma anatómica puede amoldarse a cualquier parte apropiada del cuerpo del ave de corral, tal como por ejemplo la pechuga o la caja torácica, la cara dorsal al nivel de las alas o incluso la pelvis al nivel de las patas.
- 5
- Asimismo, el posicionamiento general va seguido de un posicionamiento fino, con ayuda de medios de inmovilización del hueso identificable, formando estos medios de inmovilización una especie de tope contra el cual debe apoyarse el hueso identificable del ave de corral. En esta fase, el cuerpo del ave de corral se presenta por tanto correctamente en el dispositivo, presentándose las zonas objetivo que han de pincharse con ayuda de la o de las agujas correctamente frente al o a los orificios realizados en el elemento de contención que permiten el paso de la o de las agujas. Los huesos identificables pueden ser, por ejemplo, el esternón al que están fijados los músculos pectorales y los músculos alares, o bien la entrada craneal de la caja torácica, la cintura escapular y la clavícula a los que están unidos los músculos alares, o incluso los huesos coxales de las aves donde se insertan los músculos de las patas con una referencia al nivel ventral constituida por el foramen ilio-isquiático.
- 10
- De entre los criterios de calidad de una inyección, la profundidad de inyección es un punto determinante.
- 15
- Este criterio de calidad se garantiza gracias a la invención, por la presencia de al menos dos sensores a ambos lados del o de los orificios. En efecto, la carrera de las agujas puede determinarse fácilmente en función de la superficie de apoyo contra la cual debe aplicarse el cuerpo del ave de corral. Cuando la parte del cuerpo del ave de corral en la que se sitúa la zona objetivo que ha de pincharse está correctamente ceñida contra la superficie de apoyo correspondiente, queda claro entonces que la profundidad de inyección es la esperada. La presencia de sensores a ambos lados del paso para la aguja garantiza la detección de un apoyo contra la superficie correspondiente, considerando entonces que la parte del cuerpo entre los sensores está igualmente ceñida contra la superficie de apoyo.
- 20
- Se comprende por tanto que el dispositivo según la invención contribuye de forma optimizada al respeto de los criterios de calidad de inyección de aves de corral, y ello con manipulaciones simples, rápidas y sin ambigüedad por parte del operario.
- 25
- Además, la inyección no se dispara en caso de posicionamiento incorrecto del ave de corral en el dispositivo. Por otro lado, como quedará más claro a continuación, el dispositivo según la invención limita considerablemente los riesgos de que el operario se inyecte él mismo el producto por descuido.
- 30
- Evidentemente, el principio de la invención puede utilizarse para todo tipo de aves como concretamente las aves de corral (por ejemplo las gallinas, los patos, los pavos, las gallinas de Guinea, las codornices, las ocas, las palomas, los papagayos, o cualquier otro ave de corral) y/u otras partes del cuerpo, por ejemplo tomando como hueso identificable (por ejemplo el esternón, un hueso identificable de una articulación de un miembro, tal como el muslo o el ala, la cintura escapular y la clavícula, los huesos coxales, o el foramen ilio-isquiático).
- 35
- Según una aplicación preferente, dicha forma anatómica corresponde al menos parcialmente a la pechuga de dicha ave de corral, formando dichos medios de inmovilización un espacio de alojamiento y de disposición haciendo tope de un esternón de ave de corral.
- 40
- Según una solución ventajosa de esta aplicación preferente, dicha forma anatómica se extiende desde dicho espacio de alojamiento y de disposición haciendo tope de un esternón de ave de corral hasta una excrescencia de inmovilización complementaria contra la cual está previsto que se apoye una cavidad entre clavículas de dicha ave de corral.
- Una excrescencia de este tipo contribuye al posicionamiento preciso del ave de corral en el elemento de contención y procura además un punto de referencia complementario para el operario.
- 45
- Ventajosamente, dicha forma anatómica se extiende desde dicho espacio de alojamiento y de disposición haciendo tope de un esternón de ave de corral hasta una superficie de apoyo complementaria correspondiente a la forma de al menos un muslo de dicha ave de corral.
- Así, el elemento de contención se extiende con bastante amplitud, desde el espacio entre clavículas del ave de corral hasta los muslos de la misma, lo que facilita, para el operario, el trabajo de sujeción del ave de corral en el dispositivo.
- 50
- Según un modo de realización particular, el dispositivo presenta dos orificios cada uno de los cuales forma un paso a través del cual puede moverse una aguja de inyección, extendiéndose dichos medios de inmovilización entre dichos orificios.
- Así, el dispositivo permite una doble inyección de productos veterinarios, lo que se está convirtiendo en una práctica habitual.

Además, cuando el hueso identificable está constituido por el esternón, cada uno de los orificios está situado en la proximidad del medio de referencia principal constituido por los medios de inmovilización, y permite en particular inyecciones dirigidas precisamente a ambos lados del esternón del ave de corral.

5 Según una característica ventajosa de la invención, uno de dichos sensores está colocado en el interior de dichos medios de inmovilización.

10 Según la aplicación del dispositivo al caso en el que los medios de inmovilización están destinados a recibir el esternón, estos están constituidos por una cavidad de forma específica realizada en la forma anatómica. La presencia de un sensor en el interior de esta cavidad permite no solo detectar la presencia del esternón, sino que limita igualmente el riesgo de que el operario se inyecte él mismo el producto. En efecto, es muy improbable que un operario introduzca por ejemplo una parte de la mano en el interior de los medios de inmovilización, al tiempo que acciona el otro sensor presente sobre la superficie de apoyo.

En el caso en el que el dispositivo está previsto para una doble inyección, comprende preferiblemente tres sensores de contacto destinados a ser accionados por dicha ave de corral, estando dispuestos dichos tres sensores en V, estando ocupada la base de dicha V por dicho sensor colocado en el interior de dichos medios de inmovilización.

15 Así, el posicionamiento preciso del ave de corral está garantizado en relación con cada orificio, estando asociados un par de sensores a cada orificio y siendo un sensor (el colocado en el interior de los medios de inmovilización) común a los dos pares de sensores.

Según otra característica ventajosa de la invención, dicho elemento de contención está montado de manera amovible sobre un sensor que integra medios de impulsión de dicha o de dichas agujas.

20 De esta forma, es posible cambiar fácil y rápidamente el elemento de contención en función del tipo de ave (a modo de ejemplo, un ave de corral como una gallina reproductora presenta una corpulencia mayor que la de una gallina ponedora) y/o de la parte del cuerpo que se desea sujetar en el dispositivo.

Según aún otra característica, dicha carcasa presenta una trampilla trasera de acceso a dichos medios de impulsión.

25 Así, en el marco de eventuales operaciones de mantenimiento, el acceso al interior de la carcasa tiene lugar por la parte trasera, lo que limita los riesgos de que el técnico resulte herido contra la o las agujas de inyección dirigidas hacia la parte delantera del dispositivo.

Según aún otra característica, dicho o dichos orificios presentan una forma oblonga, comprendiendo dicho dispositivo medios de regulación de la posición de dicha o de dichas agujas con respecto a dicho o a dichos orificios.

30 Así, es posible de ajustar la posición de las agujas en función de las zonas objetivo en el cuerpo de las aves, y ello sin tener que proceder a una modificación o aun remplazo del elemento de contención.

35 La presente invención tiene igualmente como objeto procedimientos o métodos de inyección y/o de vacunación de aves de corral, que comprenden las etapas que consisten en atrapar dicha ave de corral agarrándola por ejemplo por las alas y las patas y posicionarla sobre el dispositivo de la invención de tal manera que la parte del cuerpo del ave de corral se amolde por completo a la forma anatómica del elemento de contención, y en apoyar dicha ave de corral así posicionada contra el elemento de contención de tal manera que un hueso de referencia próximo al músculo que ha de ser inyectado esté apoyado contra el extremo de los medios de inmovilización y pueda así accionar los sensores, el movimiento de las jeringas y la inyección del o de los productos veterinarios. Es posible así inyectar con una gran precisión diferentes partes del cuerpo del ave de corral utilizando como hueso de referencia para el correcto posicionamiento del ave de corral en el dispositivo como se ha descrito anteriormente.

40 Este procedimiento de inyección es particularmente ventajoso para vacunar y/o tratar a las aves de corral por ejemplo contra la gripe aviar, el SARS, el paludismo aviar, la enfermedad de Newcastle, la micoplasmosis, el cólera, la enfermedad de Gumboro, las viruelas aviares, las candidiasis, las aspergilosis, las salmonelosis, las enteritis, las bronquitis, las pancreatitis, la enfermedad de Marek, las enfermedades causadas por las infecciones por los reovirus y/o los astrovirus, las leucosis, o las anemias infecciosas. El procedimiento o el método según la presente invención puede utilizarse además de manera profiláctica con el fin de prevenir las infecciones y contagios concretamente en las granjas avícolas.

50 Otro objeto de la presente invención radica en la utilización de dispositivos tales como se han descrito anteriormente para inyectar y/o tratar a las aves de corral enfermas con composiciones veterinarias apropiadas para las patologías aviares y así como para tratar y/o prevenir dichas patologías. Igualmente, el dispositivo de vacunación de aves de corral según la presente invención es útil para garantizar la prevención de las enfermedades aviares. Por último, la presente invención tiene como objeto los métodos y los kits de tratamiento y/o de prevención de las enfermedades aviares en aves de corral.

Tal como se ha descrito anteriormente, todos los tipos de aves y concretamente las aves de corral tales como las gallinas, los patos, los pavos, las gallinas de Guinea, las codornices, las ocas, las palomas o los papagayos pueden

ser así vacunadas y/o tratadas.

Tal como se ha mencionado anteriormente, por producto veterinario se entiende cualquier compuesto destinado a administrarse a aves de corral como tratamiento profiláctico y/o terapéutico y/o necesario para el bienestar de las aves de corral y, por ejemplo, sin ánimo exhaustivo, una vacuna, vitaminas, complementos alimentarios, antibióticos.

- 5 Aún otro objeto de la invención se encuentra en un kit de inyección o de vacunación aviar que comprende el dispositivo tal como se ha descrito anteriormente, y una serie de elementos de contención amovibles de formas anatómicas variadas adaptadas a las diferentes partes del cuerpo y de los huesos identificables de las aves de corral. El kit puede comprender ventajosamente además un set de jeringas, de ampollas, de bolsitas o de envases apropiados para los productos veterinarios y/o vacunas. El kit de inyección o de vacunación aviar también puede comprender una ficha técnica e instrucciones sobre los métodos de vacunación y/o de tratamiento así como sobre la utilización de dicho dispositivo.

Otras características y ventajas de la invención se desprenderán más claramente con la lectura de la descripción siguiente de un modo de realización preferente de la invención, proporcionado a modo de ejemplo ilustrativo y no limitativo, y de los dibujos adjuntos, de entre los que:

- 15 - la figura 1 es una representación esquemática de un esqueleto de gallina;
 - las figuras 2 y 3 son vistas en perspectiva de un elemento de contención de un dispositivo según la invención, respectivamente para una gallina reproductora y para una gallina ponedora;
 - la figura 4 es una vista en perspectiva global de un dispositivo según la invención, por el lado del elemento de contención;
 20 - la figura 5 es una vista global en perspectiva de un dispositivo según la invención, por el lado de la trampilla trasera.

Tal como se ha indicado anteriormente, el principio de la invención radica en el hecho de asociar a un dispositivo de inyección de productos veterinarios aviares un elemento de contención cuya forma anatómica se amolda al cuerpo del ave de corral y que integra medios de inmovilización de un hueso identificable, en particular el esternón del ave de corral, comprendiendo el dispositivo sensores que permiten verificar el correcto apoyo del ave de corral contra una superficie de apoyo de la forma anatómica en la proximidad de uno o de varios orificios a través de los cuales puede moverse una aguja de inyección en traslación.

Se recuerda que un dispositivo según el principio de la invención puede aplicarse a diferentes aves de corral (y más generalmente a aves), y/o a diferentes zonas objetivo de inyección.

- 30 El dispositivo descrito a continuación está destinado a la inyección de productos veterinarios, en particular de vacunas, en los músculos de las alas que se extienden a lo largo del esternón de un ave de corral.

En referencia a la figura 1, se recuerda que el esqueleto de una gallina comprende un esternón 1 a lo largo y a ambos lados del cual se extienden los músculos de las alas, presentando este esternón 1 un extremo 11 identificable al tacto a través de la pechuga 10 de la gallina. El esqueleto de una gallina comprende igualmente clavículas 12 entre las cuales se extiende un espacio igualmente identificable al tacto.

A continuación en la descripción, el esternón 10, y en particular su extremo 11, constituye un hueso identificable en el sentido de la invención.

En referencia a las figuras 2 y 3, se describe un elemento de contención 2 de un dispositivo según la invención.

- 40 Según el presente modo de realización, el elemento de contención es una pieza realizada por moldeo, con ayuda de un molde realizado concretamente según una impresión del cuerpo del ave de corral objetivo.

Un elemento de contención 2 de este tipo presenta por tanto una superficie general 20 en la que está realizada una cavidad cuya forma anatómica 21 está destinada a amoldarse al cuerpo del ave de corral.

Tal como se ilustra, dos orificios 3 están realizados en el elemento de contención, formando cada uno de estos orificios un paso a través del cual puede trasladarse una aguja de una posición por detrás del elemento de contención a una posición de inyección (en la que la aguja sobresale hacia el interior de la forma anatómica 21 presentando dentro de la misma una longitud de aguja de aproximadamente 10 mm), o a la inversa.

Se observa que la presencia de dos orificios permite utilizar el dispositivo según la invención para efectuar inyecciones de dos productos distintos. No obstante, es igualmente posible concebir un dispositivo de este tipo con un único orificio, estando este destinado entonces a la inyección de un solo producto o a la inyección de dos productos mediante la misma aguja de inyección.

Según el principio de la invención, el elemento de contención comprende además:

- medios de inmovilización 22 del hueso identificable, en este caso el esternón;
- una superficie de apoyo 23, contra la cual está previsto que se ciña el cuerpo del ave de corral al nivel del o de

- los músculos destinados a recibir la inyección;
- sensores 41, 42, 43, cuyas ubicaciones se explicitan en más detalle a continuación.

5 Los medios de inmovilización 22 del esternón del ave de corral corresponden por tanto a la zona más profunda de la forma anatómica 21, y se extienden por una longitud correspondiente sensiblemente a la de la parte media del esternón. Además, la hendidura constituida por los medios de inmovilización 22 comprende un extremo 220 que forma, con la superficie de apoyo 23 adyacente, una ruptura de pendiente claramente marcada, de tal manera que este extremo 220 constituye un tope contra el cual está previsto que se apoye el extremo 11 del esternón 1.

Así constituidos, los medios de inmovilización 22 constituyen un espacio de alojamiento y de disposición haciendo tope del esternón del ave de corral.

10 Asimismo, la superficie de apoyo 23 se extiende a ambos lados de los medios de inmovilización 22, desde estos, hasta la superficie de base 20, definiendo una forma correspondiente a la pechuga 10 del ave de corral.

15 Se observa aquí una vez más que, en el caso de un dispositivo destinado a efectuar una sola inyección (presentando el elemento de contención entonces un único orificio 3), es factible concebir que el elemento de contención comprenda una superficie de apoyo 23 que se extienda solamente a un lado de los medios de inmovilización 22, correspondiente este lado evidentemente al lado de la pechuga que comprende el músculo en el que debe realizarse la inyección.

Por lo demás, la forma anatómica 21 del elemento de contención 2 comprende preferiblemente:

- una excrescencia de inmovilización complementaria 24, correspondiente al espacio entre las clavículas 12 del ave de corral, y a ambos lados de la cual está previsto que se ciñan los músculos pectorales del ave de corral;
- 20 - una superficie de apoyo complementaria 25, contra la cual está previsto que se ciñan los muslos del ave de corral, al menos en parte, delimitando esta superficie 25 una parte ampliada de la forma anatómica 21 de forma que se corresponda con la forma de los muslos del ave de corral.

25 Según el presente modo de realización, la forma anatómica 21 se extiende por tanto desde la superficie de base 20 e integra los medios de inmovilización, la superficie de apoyo 23, prolongándose esta última en los extremos de los medios de inmovilización 22 de forma que la excrescencia 24 (así como las superficies de alojamiento 240 de los músculos pectorales) y la superficie 25 se inscriben en el interior de la forma anatómica 21.

Como se indicó anteriormente, la forma anatómica 21 del elemento de contención 2 está provista de sensores 41, 42, 43.

30 Estos sensores están dispuestos en el elemento de contención de tal manera que cada orificio se inscribe entre dos sensores.

Además, la disposición de los sensores permite garantizar que el ave de corral esté perfectamente posicionada en el elemento de contención.

35 Para ello, es necesario detectar la presencia del esternón en los medios de inmovilización 22, así como el apoyo de la pechuga del ave de corral contra la superficie de apoyo 23. Así, tal como se ilustra mediante las figuras 2 y 3, los sensores están dispuestos de la siguiente forma:

- un sensor 41 está colocado en el interior de los medios de inmovilización 22;
- un sensor 42, 43 está colocado sobre la superficie de apoyo 23, de tal manera que cada orificio 3 se inscribe entre dos sensores (los sensores 41 y 42 para uno de los orificios y los sensores 41 y 43 para el otro orificio).

40 Se comprende por tanto que la presencia de al menos dos sensores combinados con un elemento de contención que presenta una forma anatómica que se amolda al cuerpo del ave de corral permite en primer lugar guiar el posicionamiento correcto del ave de corral en el elemento de contención y después, en un segundo momento, solo disparar la inyección si el cuerpo del ave de corral está efectivamente posicionado correctamente en el elemento de contención.

45 Este posicionamiento correcto del ave de corral, ya sea con respecto a la zona objetivo que ha de ser inyectada o a la profundidad de inyección, es verificado por el accionamiento de los dos sensores entre los cuales se extiende el orificio a través del cual se desplaza la aguja de inyección.

50 En efecto, debido a la forma anatómica del elemento de contención, los dos sensores a ambos lados del orificio solo pueden dispararse simultáneamente por una misma ave de corral correctamente posicionada en el elemento de contención. Ahora bien, la inyección es controlada por el accionamiento simultáneo de los dos sensores (o de los tres sensores en el modo de realización que se va a describir a continuación).

Esto distingue por tanto fundamentalmente el dispositivo según la invención de ciertos dispositivos de la técnica anterior que implementan una cubeta de forma rudimentaria, destinada a recibir la pechuga de un ave de corral y en cuyo interior está colocado un sensor contra el cual está previsto que se apoye la pechuga del ave de corral.

En efecto, en tales cubetas, el disparo del sensor puede obtenerse presentando el ave de corral en diversas posiciones. En todo caso, estos dispositivos de la técnica anterior no garantizan proceder de forma constante a una inyección en una zona objetivo precisa del cuerpo del ave de corral.

5 Además, se observa que los sensores se accionan directamente por la propia ave de corral, en oposición a un sensor de carga de un elemento de contención móvil bajo el peso de un ave de corral como es el caso en el dispositivo descrito en el documento de patente FR-2 276 839.

10 En la configuración del dispositivo según la cual este presenta dos orificios de paso para agujas de inyección, los sensores 41, 42, 43 están dispuestos entonces en V, ocupando el sensor 41 colocado en el interior de los medios de inmovilización 22 una posición correspondiente a la base de la V, extendiéndose cada orificio 3 (al menos en parte) por un brazo de la V.

15 Evidentemente, los sensores 41, 42 y 43 se presentan como un sobreespesor con respecto a la superficie sobre la que están colocados, respectivamente la superficie de los medios de inmovilización 22 y la superficie de apoyo 23. No obstante, este sobreespesor es mínimo de tal manera que los sensores afloran en la superficie del elemento de contención de forma que se disparan solamente cuando la parte correspondiente del cuerpo del ave de corral está perfectamente ceñida contra la superficie del elemento de contención.

Se observa que, tal como queda claro en las figuras 2 y 3, los orificios 3 presentan una forma oblonga, de tal manera que la posición de la aguja pueda regularse por la longitud del orificio correspondiente.

Las figuras 4 y 5 ilustran un dispositivo según la invención en su conjunto.

20 Tel que ilustran estas figuras, el dispositivo comprende un carcasa 3 que integra concretamente medios de impulsión 4 que permiten la traslación de cada aguja 5.

Según una característica del dispositivo, los medios de contención 2 están montados de manera amovible en la carcasa 3, presentando el elemento de contención para ello orificios de fijación 26 destinados a ser atravesados por medios de fijación, tales como tornillos por ejemplo.

25 Así, en función de la morfología del ave de corral objetivo (o del ave objetivo), es posible remplazar fácilmente el elemento de contención del dispositivo, por ejemplo para pasar de un elemento de contención tal como el ilustrado por la figura 2 que corresponde a la anatomía media de una gallina reproductora de una edad determinada, a un elemento de contención tal como el ilustrado por la figura 3 que corresponde a la anatomía media de una gallina ponedora (generalmente de corpulencia menor que las gallinas reproductoras) de una edad determinada (una campaña de vacunación generalmente se produce cuando las gallinas tienen una edad comprendida entre 10 y 20 semanas).

Asimismo, es también posible desmontar rápida y fácilmente el elemento de contención con vistas a proceder a su limpieza.

35 Por lo demás, la carcasa presenta una trampilla trasera 6 que da acceso a los componentes montados en el interior de la carcasa, y en particular los medios de impulsión 4. Tal como se ilustra, la carcasa 3 lleva unos medios de soporte 30 destinados a recibir recipientes que contienen los productos veterinarios que han de distribuirse.

Los medios de impulsión 4 están montados sobre una placa 41 fijada de manera amovible en la carcasa 3, debiendo desplazarse la placa 41 (llevándola hacia atrás) para poder acceder a las jeringas.

40 Además, los medios de impulsión 4 están fijados a la placa 41 por medio de un soporte 42 cuya posición puede ajustarse sobre la placa 41 de forma que se modifique la posición de la aguja con respecto a los orificios de forma oblonga.

45 Para proceder a la inyección, el operario atrapa un animal agarrándolo por las alas y las patas, de tal manera que el ave de corral pueda presentarse sobre el dispositivo llevando su pechuga hacia el interior del elemento de contención, que se mantiene tumbado. Tras un posicionamiento correcto en el molde, el operario apoya el ave de corral contra el elemento de contención de forma que se apoya el esternón contra el extremo 220 de los medios de inmovilización 22 por un lado, y se accionan los sensores por otro lado, lo que dispara el movimiento de las jeringas, y después la inyección del o de los productos veterinarios.

El dispositivo integra un piloto 31 previsto para encenderse cuando el ave de corral está correctamente posicionado en el elemento de contención (es decir, cuando se accionan los sensores). Al final de la inyección, está previsto que se encienda un segundo piloto 32.

50 El desplazamiento de las agujas puede impulsarse por cilindros elevadores neumáticos. El desplazamiento de los cilindros elevadores y de las agujas puede controlarse mediante cualquier sistema de funcionamiento automático, electrónico, programable, o cualquier otro tipo de funcionamiento ampliamente conocido por el experto en la materia, con el fin de garantizar una amplitud de inyección predeterminada y ajustar la distancia de penetración de las agujas en los músculos según el tamaño de los músculos que han de ser inyectados y de las aves objetivo. Las agujas

5 pueden estar conectadas a una bomba o jeringa hidráulica de precisión que puede suministrar un volumen preciso a cada aguja y puede volverse a cebar y expulsar eventuales burbujas. Este dispositivo está dirigido por un autómata alimentado mediante baterías. El autómata gestiona los ciclos de inyección. Así, cada inyección se completa, y tras cada inyección las jeringas se rellenan automáticamente con una dosis de producto. El autómata es parametrizable de tal manera que el dispositivo se utilice para proceder a dos inyecciones (una a cada lado del hueso identificable tal como por ejemplo el esternón) o a una sola inyección. Cada aguja puede presentar un sistema de desinfección que puede implementarse tras una o varias inyecciones intramusculares. Un líquido de desinfección puede liberarse por ejemplo sobre la aguja ensuciada y eliminarse a continuación antes de la siguiente inyección.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para inyectar a un ave de corral productos veterinarios por vía intramuscular, debiendo realizarse dicha o dichas inyecciones en una zona de al menos un músculo en la proximidad de un hueso de forma identificable del cuerpo de dichas aves de corral, comprendiendo dicho dispositivo:
- 5 - un elemento de contención (2) que presenta medios de inmovilización (22) de dicho hueso identificable, estando realizado al menos un orificio (3) en dicho elemento de contención (2),
 - al menos una aguja de inyección, pudiendo moverse dicha o dichas agujas a través de dicho orificio (3),
- caracterizado porque** dicho elemento de contención (2) presenta:
- 10 - una forma anatómica (21) que se amolda a una parte del cuerpo de dicha ave de corral y en cuyo interior se inscriben dichos medios de inmovilización (22) del hueso identificable, comprendiendo dicha forma anatómica (21) una superficie de apoyo (23) para dicho cuerpo al nivel de dicho músculo,
 - presentando dicha forma anatómica (21) al menos dos sensores (41, 42) de contacto destinados a ser accionados por un ave de corral, de los que al menos uno se encuentra sobre dicha superficie de apoyo (23), inscribiéndose dicho o dichos orificios (3) entre dichos sensores (41, 42).
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** presenta dos orificios (3) cada uno de los cuales forma un paso a través del cual puede moverse una aguja de inyección, extendiéndose dichos medios de inmovilización (22) entre dichos orificios (3).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** uno de dichos sensores (41) está colocado en el interior de dichos medios de inmovilización (22).
- 20 4. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** dicha forma anatómica (21) corresponde a la pechuga (10) de dicha ave de corral, formando dichos medios de inmovilización (22) un espacio de alojamiento y de disposición haciendo tope de un esternón (1) de ave de corral.
5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado porque** dicha forma anatómica (21) se extiende desde dicho espacio de alojamiento y de disposición haciendo tope de un esternón (1) de ave de corral hasta una excrescencia de inmovilización complementaria (24) contra la cual está previsto que se apoye una cavidad entre las clavículas (12) de dicha ave de corral.
- 25 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 y 5, **caracterizado porque** dicha forma anatómica (21) se extiende desde dicho espacio de alojamiento y de disposición haciendo tope de un esternón (1) de ave de corral hasta una superficie de apoyo complementaria (25) correspondiente a la forma de al menos un muslo de dicha ave.
- 30 7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende tres sensores (41, 42, 43) de contacto destinados a ser accionados por dichas aves de corral, estando dispuestos dichos tres sensores (41, 42, 43) en V, estando ocupada la base de dicha V por dicho sensor colocado en el interior de dichos medios de inmovilización (22).
- 35 8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado porque** cada uno de dichos orificios (3) se extiende al menos parcialmente por un brazo de dicha V.
9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** dicho elemento de contención (2) está montado de manera amovible en una carcasa (3) que integra medios de impulsión (4) de dicha o de dichas agujas.
- 40 10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado porque** dicha carcasa (3) presenta una trampilla trasera (6) de acceso a dichos medios de impulsión (4).
11. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 para la vacunación, el tratamiento y/o la prevención de enfermedades aviares, y/o para el bienestar.
- 45 12. Dispositivo según la reivindicación 11, **caracterizado porque** las enfermedades aviares son la gripe aviar, el SARS, el paludismo aviar, la enfermedad de Newcastle, la micoplasmosis, el cólera, la enfermedad de Gumboro, las viruelas aviares, las candidiasis, las aspergilosis, las salmonelosis, las enteritis, las bronquitis, las pancreatitis, la enfermedad de Marek, las enfermedades causadas por las infecciones por los reovirus y/o los astrovirus, las leucosis, o las anemias infecciosas.
13. Dispositivo según la reivindicación 11 o 12 para la prevención y/o el tratamiento de las infecciones y contagios en las granjas avícolas.
- 50 14. Kit de inyección y/o de vacunación aviar que comprende un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 y una serie de elementos de contención amovibles de formas anatómicas adaptadas a las diferentes partes del cuerpo y a los huesos identificables de dicha ave de corral.

15. Kit de inyección y/o de vacunación aviar según la reivindicación 14, **caracterizado porque** comprende un set de jeringas, de ampollas, de bolsitas o de envases apropiados para los productos veterinarios y/o vacunas, y eventualmente una ficha técnica e instrucciones.

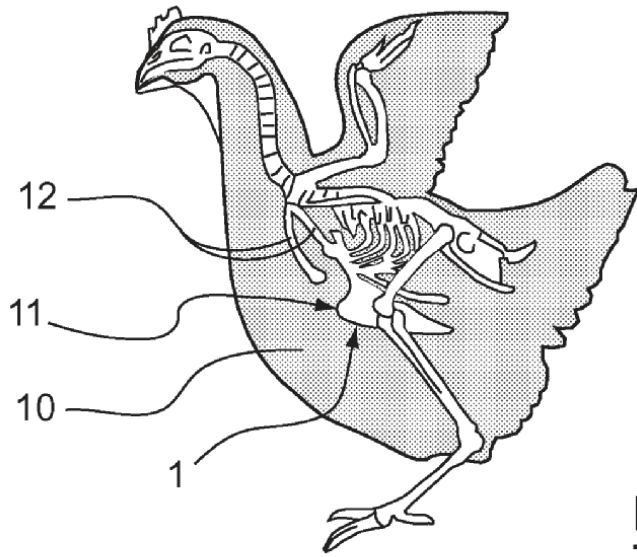


Fig. 1

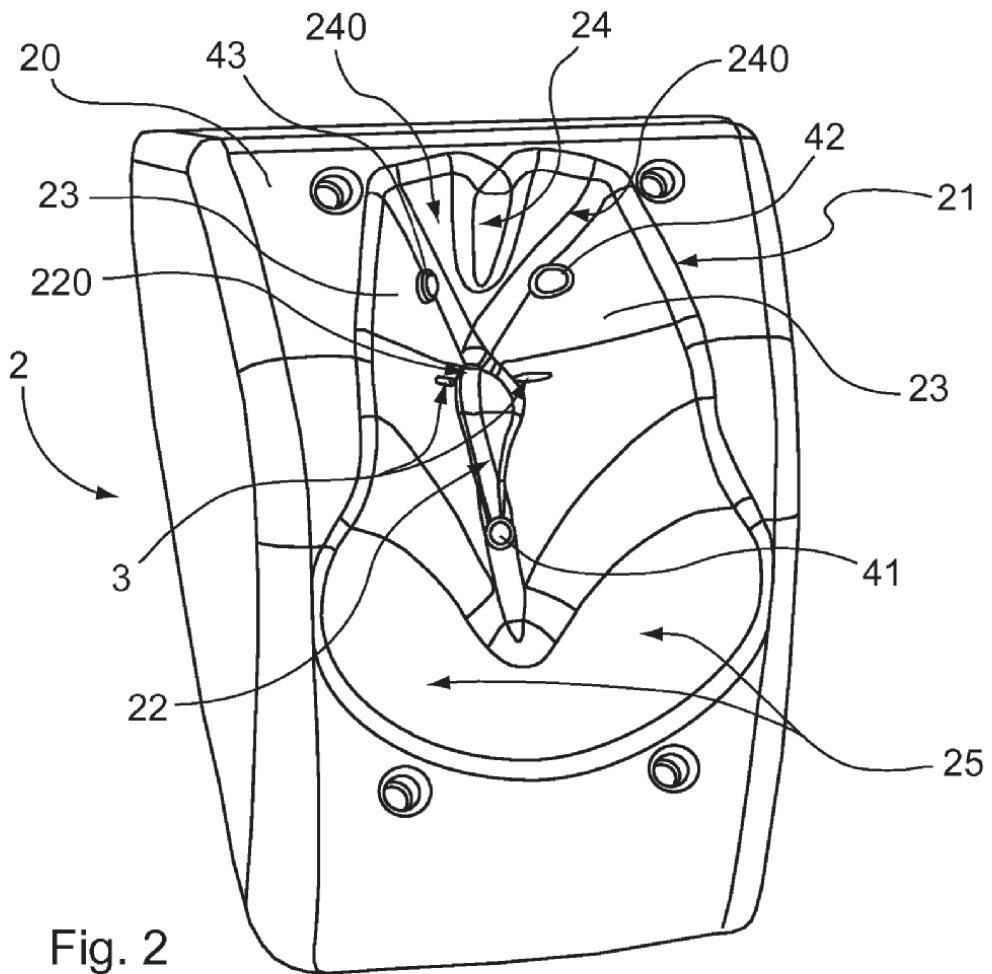


Fig. 2

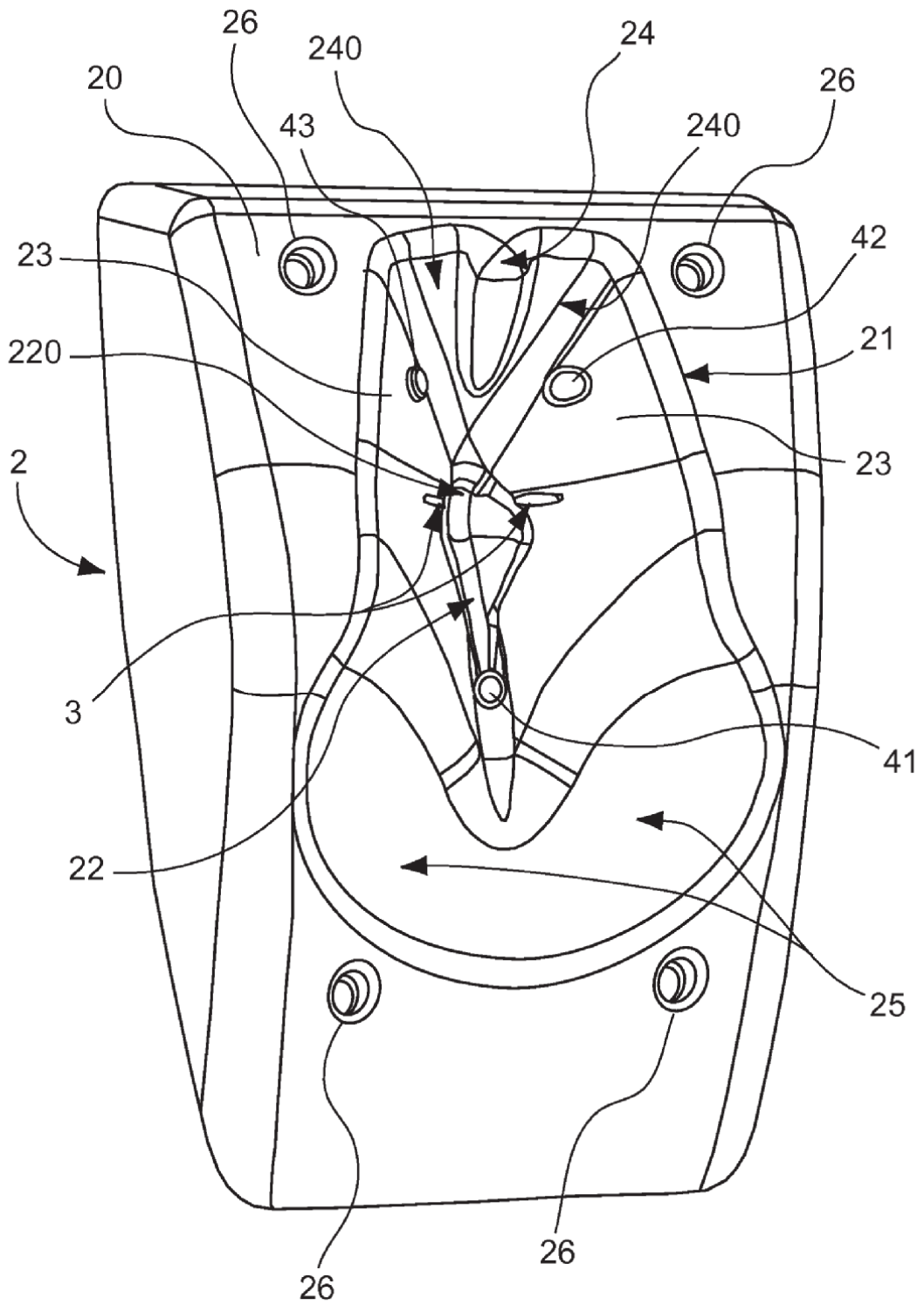


Fig. 3

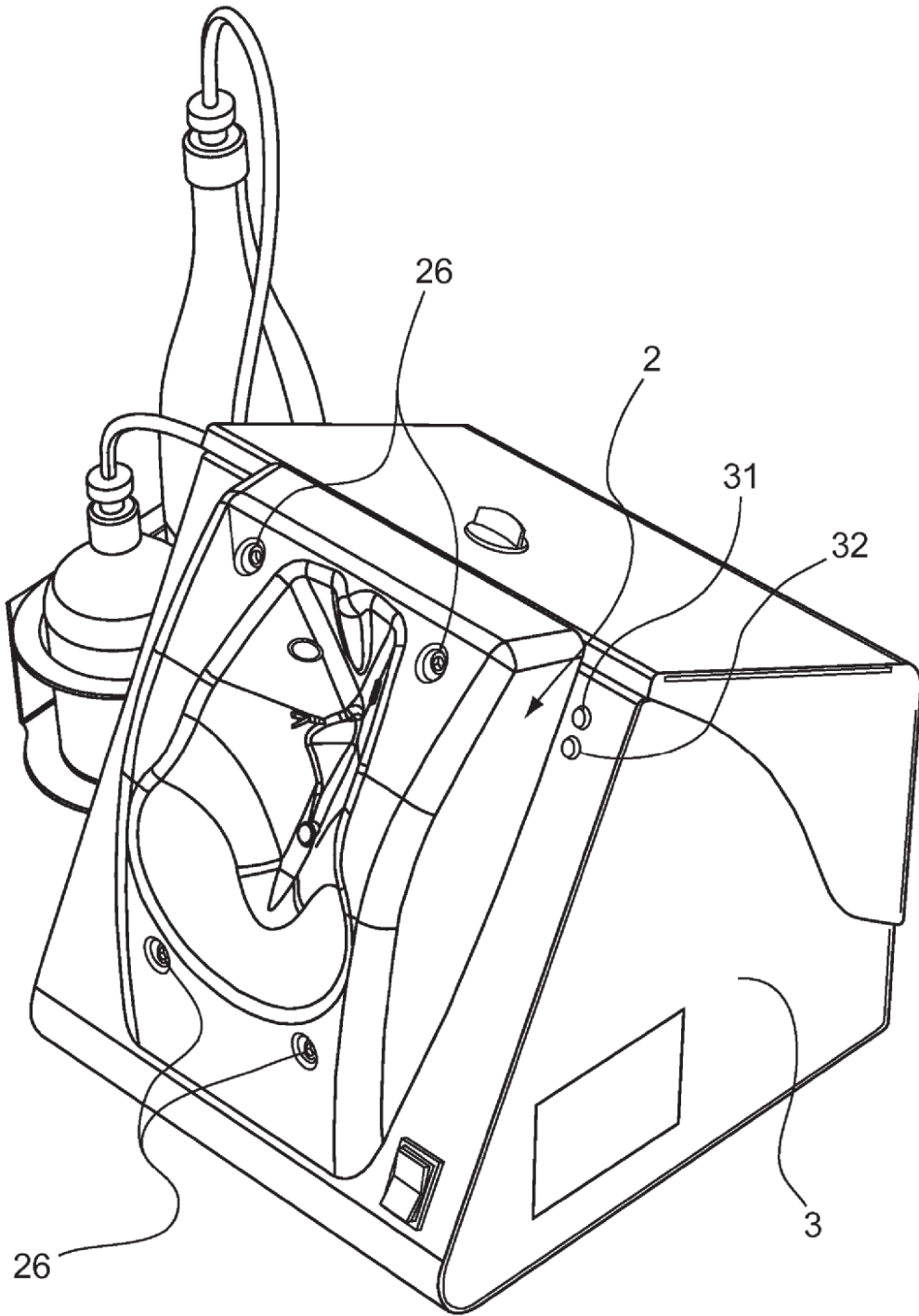


Fig. 4

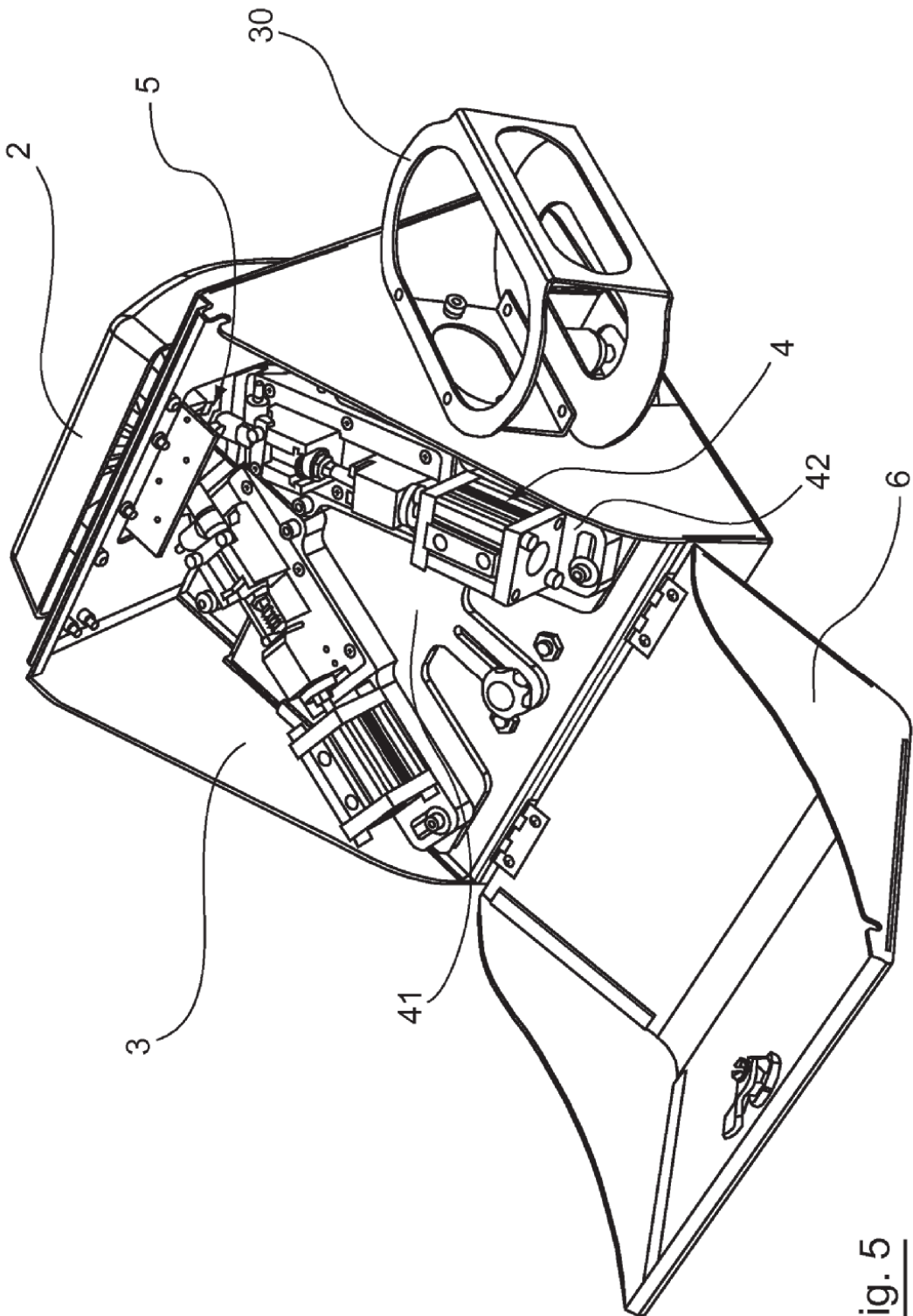


Fig. 5