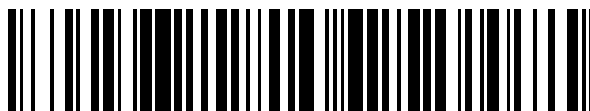


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 624**

51 Int. Cl.:

A61D 1/02 (2006.01)

A61D 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.01.2017** **PCT/EP2017/050886**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.07.2017** **WO17125387**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2017** **E 17703660 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019** **EP 3302046**

54 Título: **Método, dispositivo y sistema para manejar, clasificar y vacunar aves vivas**

30 Prioridad:

18.01.2016 EP 16151757

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

24.06.2019

73 Titular/es:

**AGRI ADVANCED TECHNOLOGIES GMBH
(100.0%)
Hogenbögen 1
49429 Visbek, DE**

72 Inventor/es:

**FORNER DOMENECH, IVAN y
HERNÁNDEZ GÓMEZ, SANTIAGO**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 717 624 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

Método, dispositivo y sistema para manejar, clasificar y vacunar aves vivas

- 5 La presente invención está relacionada con dispositivos y sistemas para manejar, clasificar y vacunar aves vivas, como aves de corral, en particular, para manejar, clasificar y vacunar aves vivas sujetando las aves por su articulación escapulohumeral, y con métodos relacionados.
- 10 La mayoría de los sistemas de la técnica anterior que están contruidos para colgado y descolgado de animales están diseñados para animales muertos y, por lo tanto, no tienen en cuenta el bienestar de los animales. Sin embargo, deben tenerse en cuenta requisitos diferentes cuando se están manejando animales vivos, como aves de corral vivas. La clasificación de los animales reproductores (aves de corral vivas) es de suma importancia para lograr peso homogéneo entre los grupos, y garantizar mejor producción durante el período de puesta de huevos. Los sistemas de clasificación actuales son manuales, requieren mano de obra intensa y/o no son adecuados para aves de corral vivas, puesto que no están diseñados para recibir aves de corral vivas. Es decir, los dispositivos de la técnica anterior pueden dañar a las aves de corral o incrementar su nivel de estrés hasta una cantidad poco saludable.
- 15 El documento US 6 396 938 B1 describe un aparato para recoger datos de video digital de plumas de pollitos para permitir la determinación del sexo.
- 20 El documento US 2009/0000915 A1 describe un dispositivo de transporte de animales vivos para ordenar animales con respecto a una característica tal como color, tamaño, género, o peso.
- 25 Por lo tanto, existe una necesidad de un dispositivo automatizado para colgar y descolgar aves, como aves de corral, que permita un mayor rendimiento del proceso, al mismo tiempo que garantiza el bienestar de las aves.
- 30 El objeto de la invención es proporcionar un método, un sistema y un dispositivo para manejo y clasificación de aves que supere uno o más de los problemas de la técnica anterior. Con ese objetivo, la anatomía, los movimientos y las reacciones de las aves se han estudiado intensamente y se han tenido en cuenta mediante la revisión de postulados básicos de trigonometría y de física. Con esta información, se ha buscado una solución técnica para gestionar el transporte, manejo y clasificación de aves vivas, como aves de corral, garantizando su bienestar.
- 35 El objeto se logra con los rasgos de las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes se refieren a aspectos adicionales de la invención.
- La presente invención se basa en la idea general de colgar aves vivas, como aves de corral, por su articulación escapulohumeral para que las aves se procesen adicionalmente de una manera eficiente y cuidadosa.
- 40 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención se proporciona un dispositivo para manejar y clasificar aves vivas, donde el dispositivo comprende un miembro principal; un miembro receptor unido con el giro permitido al miembro principal y configurado para recibir y sujetar las aves por su articulación escapulohumeral en una primera posición y para liberar las aves en una segunda posición del miembro receptor; y un miembro de enclavamiento unido con el movimiento permitido al miembro principal y configurado para enclavar el miembro receptor en la primera posición y para desenclavar el miembro receptor para hacer girar al miembro receptor desde su primera posición hasta su segunda posición para liberar las aves.
- 45 El miembro receptor puede comprender al menos dos miembros sustancialmente con forma de V en un primer extremo del miembro receptor. Los miembros con forma de V están configurados preferiblemente para sujetar un ave viva por su articulación escapulohumeral de modo que las alas del ave viva se extiendan hacia los lados de los miembros con forma de V. La construcción de los miembros con forma de V permite que el ave viva se pueda fijar en el miembro receptor mientras se encuentra en una posición cómoda, garantizando así el bienestar del ave, mientras es sujeta por el miembro receptor. Preferiblemente, cada miembro con forma de V comprende una parte final, en su extremo libre que no está unido al miembro receptor, que está doblada alejándose del miembro receptor (y del ave viva) para evitar lesiones al ave viva. Las dos partes finales pueden comprender extremos redondeados para incrementar aún más la seguridad para el ave.
- 50 Preferiblemente, al menos uno de los miembros con forma de V está unido con el giro permitido al miembro receptor, a fin de incrementar el espacio entre los miembros con forma de V, para permitir la recepción de aves de diferentes tamaños. Dicho de otra manera, los miembros con forma de V pueden estar configurados para permitir la recepción de aves de diferentes tamaños ajustando su espacio de apertura, preferiblemente al ser girados en dirección opuesta en el extremo que está unido al miembro receptor. Aunque sería suficiente girar uno de los miembros con forma de V en una primera dirección alejándolo del otro miembro con forma de V, es preferible que ambos miembros con forma de V se hagan girar en direcciones opuestas para recibir a aves de diferentes tamaños.
- 55
- 60
- 65

El miembro receptor puede estar configurado para girar alrededor de un primer eje y al menos un miembro con forma de V está configurado para girar alrededor de un segundo eje que es diferente al primer eje, p. ej., perpendicular al primer eje, para abrir y cerrar el espacio que recibe al ave. Es decir, el miembro receptor tiene un primer eje de giro para liberar el ave, mientras que el segundo eje de giro para hacer girar al uno o más miembros con forma de V es perpendicular al primer eje de giro. Dicho de otra manera, debido a la anatomía del ave, el ave es recibida por al menos dos miembros con forma de V, cada uno de los cuales tiene un eje de giro para abrirse en una dirección de anchura del ave, liberándose a continuación el ave mediante un giro del miembro receptor alrededor de un eje perpendicular al eje de giro de los al menos dos miembros con forma de V, liberando así al ave de una manera cuidadosa y sobre sus patas. Se ha mostrado en la práctica que después de la liberación, las aves comienzan a agitar sus alas de modo que aterrizan suavemente en el suelo.

El miembro receptor puede comprender además al menos un miembro de limitación para limitar el giro y, por lo tanto, la apertura y el cierre del al menos un miembro con forma de V dentro de un intervalo predeterminado. Es decir, para limitar el posible giro del uno o más miembros con forma de V, se pueden proporcionar uno o más miembros de limitación. El uno o más miembros de limitación se pueden proporcionar para restringir el giro a un máximo y/o a un mínimo, es decir, a una apertura máxima para recibir a aves grandes y/o a una apertura mínima para recibir a aves más pequeñas, respectivamente. De esta manera, el giro del uno o más miembros con forma de V puede restringirse a un cierto intervalo predeterminado para impedir giro incontrolado del uno o más miembros con forma de V.

Preferiblemente, el miembro receptor comprende además un miembro de contrapeso en una segunda parte, por ejemplo, en un segundo extremo del miembro receptor, que está configurado para hacer girar al miembro receptor desde la segunda posición hasta la primera posición después de liberar el ave. Es decir, el miembro receptor puede comprender un peso predeterminado, preferiblemente en un extremo del mismo, con el fin de permitir un giro automático del miembro receptor de vuelta a la primera posición una vez que se libera al ave, donde el miembro receptor puede entonces recibir a una nueva ave. Preferiblemente, el contrapeso tiene un peso que es menor que el de las aves que se manejan con la presente invención para permitir giro desde la primera posición hasta la segunda posición debido al peso del ave una vez que se desenclava el miembro receptor, es decir, el peso del contrapeso depende de las aves que se estén procesando y, por lo tanto, se puede elegir de acuerdo con necesidades individuales.

El miembro principal puede comprender un miembro de gancho configurado para unir el dispositivo a un sistema externo, preferiblemente a un sistema automatizado de manejo y clasificación. El miembro de gancho puede estar configurado en forma de gancho o en forma de lazo cerrado para una fácil unión al sistema externo. Sin embargo, otras formas y configuraciones del miembro de gancho son posibles y dependen principalmente de los medios de unión de los sistemas externos. Por ejemplo, el miembro de gancho puede ser un miembro alargado para ser recibido por el sistema externo utilizando un miembro de admisión que rodea y fija al miembro alargado. También son posibles otras configuraciones de unión conocidas en la técnica.

El dispositivo puede comprender además un soporte posterior configurado para soportar al ave en una región posterior del ave. El soporte posterior puede asegurar al ave en el dispositivo y puede reducir el riesgo de que el ave se deslice saliéndose del dispositivo. Esto puede ser particularmente ventajoso para retener de forma segura también aves más pequeñas.

El soporte posterior puede comprender o puede consistir en una placa de plástico. La placa de plástico puede hacer tope sobre los al menos dos miembros con forma de V. La placa de plástico puede estar unida al miembro principal y/o a los al menos dos miembros con forma de V para permitir que el miembro receptor pueda girar entre las posiciones primera y segunda.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema para manejar y clasificar aves, como aves de corral, preferiblemente para clasificar aves de acuerdo con su peso corporal. El sistema comprende al menos un miembro de fijación configurado para unir al menos un dispositivo para manejar y clasificar aves vivas de acuerdo con la presente invención como se esbozó anteriormente. Preferiblemente, una pluralidad, como doce o más de tales dispositivos, están unidos al sistema por medio de respectivos miembros de fijación. El sistema proporciona un sistema de transporte que incluye medios de impulsión y una trayectoria, preferiblemente un bucle cerrado, a lo largo de la cual se puede desplazar el al menos un miembro de fijación. El sistema comprende además un miembro de pesaje configurado para pesar el al menos un dispositivo con el ave y al menos dos, preferiblemente tres, miembros de liberación configurados para desenclavar automáticamente el miembro de enclavamiento de acuerdo con el peso del ave respectiva y liberar así el miembro receptor para que gire desde la primera posición hasta la segunda posición para liberar el ave. El miembro de fijación forma un medio de unión del sistema y es el equivalente al miembro de gancho descrito anteriormente del dispositivo para manejar y clasificar aves vivas. Preferiblemente, el sistema comprende miembros de liberación en diferentes posiciones, preferiblemente tres posiciones, de la trayectoria a lo largo de la cual se desplazan los miembros de fijación dentro del sistema para liberar las aves de acuerdo con su peso medido en una posición predeterminada de dichas, preferiblemente tres, posiciones para ordenar automáticamente las aves de acuerdo con sus pesos.

- El sistema puede comprender además al menos un miembro o estación de vacunación configurado para permitir la vacunación de las aves mientras son sujetadas por el miembro receptor, antes de liberar las aves. Preferiblemente, el miembro de vacunación está configurado para vacunar sólo aves de un cierto peso, es decir, después de ser pesadas por el miembro de pesaje. También puede ser ventajoso proporcionar más de un miembro de vacunación para vacunar más de un ave a la vez o para permitir la vacunación individual de las aves de acuerdo con su peso.
- El sistema puede comprender además al menos un miembro de conteo para contar las aves, preferiblemente de acuerdo con su peso determinado. El miembro de conteo se puede proporcionar como una unidad independiente o integrado en el miembro de pesaje. El miembro de conteo puede ser, p. ej., una barrera de luz instalada en una de las áreas en cuyo interior son liberadas las aves de acuerdo con su peso pudiendo, por lo tanto, detectar cada ave que es liberada en el interior de un área específica, es decir, una de las tres posiciones de la trayectoria a lo largo de la cual los miembros de fijación se desplazan dentro del sistema.
- El sistema puede comprender además al menos un dispositivo de procesamiento acoplado al miembro de pesaje. El al menos un dispositivo de procesamiento puede estar configurado para determinar un peso del ave en base a una señal de salida del miembro de pesaje y un peso de tara del dispositivo. El al menos un dispositivo de procesamiento puede estar configurado para determinar automáticamente el peso de tara en un procedimiento de calibración o tarado del sistema. De forma adicional o alternativa, el al menos un dispositivo de procesamiento puede estar configurado para generar información estadística, tal como un valor medio, una varianza o un patrón de distribución estadística, de una distribución de pesos de una pluralidad de aves. La información estadística puede proporcionarse como salida a un operador y/o puede permitir que el sistema establezca automáticamente uno o varios pesos delimitadores para la clasificación.
- De acuerdo con otro aspecto de la presente invención se proporciona un método para manejar y clasificar aves, como aves de corral. El método comprende los pasos de: recibir y sujetar un ave por su articulación escapulohumeral en una primera posición mediante un miembro receptor; hacer girar al miembro de recepción alrededor de un primer eje desde la primera posición hasta una segunda posición y de ese modo liberar el ave, y hacer girar al miembro de recepción alrededor del primer eje desde la segunda posición de vuelta a la primera posición.
- El método puede comprender además enclavar el miembro receptor en la primera posición mediante un miembro de enclavamiento. El miembro de enclavamiento puede estar configurado como se esbozó anteriormente.
- Preferiblemente, recibir y sujetar el ave comprende hacer girar a al menos uno de dos miembros con forma de V alrededor de un segundo eje, que es diferente al primer eje, p. ej. perpendicular al primer eje, para abrir la separación y/o para incrementar el espacio entre los dos miembros con forma de V para adaptarlo al tamaño de las aves a manejar.
- Hacer girar al menos uno de los miembros con forma de V puede comprender hacer girar al al menos uno de los miembros con forma de V dentro de un intervalo predeterminado utilizando al menos un miembro de limitación. El miembro de limitación puede estar configurado como se esbozó anteriormente.
- Hacer girar al miembro receptor alrededor del primer eje desde la segunda posición hasta la primera posición comprende preferiblemente hacer girar automáticamente al miembro receptor alrededor del primer eje desde la segunda posición hasta la primera posición utilizando un miembro de contrapeso unido a un segundo extremo del miembro receptor. El miembro de contrapeso puede estar configurado como se esbozó anteriormente.
- El método puede comprender además un paso de unir el miembro receptor y el miembro de enclavamiento a un sistema externo, preferiblemente a un sistema automatizado de manejo y clasificación como se describió anteriormente.
- El miembro receptor y el miembro de enclavamiento pueden ser unibles al sistema externo por medio de, por ejemplo, una conexión por encaje a presión.
- Preferiblemente, el método comprende además al menos uno de los siguientes pasos: un paso de determinar automáticamente el peso de un ave, un paso de clasificar automáticamente el ave correspondiendo al peso determinado del ave, y un paso de contar automáticamente las aves, preferiblemente correspondiendo al peso determinado del ave. El paso de contar automáticamente las aves puede ser ejecutado mediante el uso de un miembro de conteo o puede ser ejecutado por el miembro de pesaje, es decir, el conteo puede ser realizado por el miembro de pesaje o por un miembro de conteo independiente.
- El método puede comprender además un paso de procesar el peso determinado del ave para generar información estadística sobre una distribución de pesos de una pluralidad de aves. Para ilustración, se pueden determinar una o varias características de la distribución estadística. Las características pueden incluir un valor medio, una varianza,

una anchura media o una distribución que indique la fracción de un grupo de muestra de aves que cae respectivamente dentro de cada uno de varios intervalos de peso. El método puede comprender además establecer al menos un peso delimitador para clasificar aves en base a una entrada de usuario y/o a la información estadística generada sobre la distribución de pesos.

5 Se describen ahora algunas realizaciones preferidas con referencia a los dibujos. Con fines explicativos, se describen diferentes detalles específicos, sin apartarse del alcance de la presente invención tal como se reivindica.

10 La Figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de la presente invención.
La Figura 2a es una vista frontal de la realización de la Figura 1.
La Figura 2b es una vista lateral de la realización de la Figura 1.
La Figura 2c es una vista desde arriba de la realización de la Figura 1.
La Figura 3 es una vista explosionada de la realización de la Figura 1.
15 La Figura 4 es una vista lateral de otra realización de la presente invención.
La Figura 4a es una vista frontal de la realización de la Figura 4.
La Figura 5 es una vista desde arriba de un sistema de acuerdo con una realización de la presente invención.
La Figura 6 es una vista lateral del sistema de la realización de la Figura 5.
La Figura 7 muestra una realización adicional del sistema de acuerdo con la Figura 5 y la Figura 6.
La Figura 8 es una vista frontal de una realización de la presente invención.
20 La Figura 9 es una vista desde arriba de un sistema de acuerdo con una realización de la presente invención.
La Figura 10 es una vista en perspectiva de un sistema de acuerdo con una realización de la presente invención.

25 Las Figuras 1, 2a a 2c y 3 ilustran un dispositivo de la presente invención de acuerdo con una realización ejemplar, donde la Figura 1 es una vista en perspectiva, la Figura 2a es una vista frontal, la Figura 2b es una vista lateral, la Figura 2c es una vista desde arriba y la Figura 3 es una vista explosionada. La siguiente descripción se hace con referencia a las Figuras 1, 2a a 2c y 3.

30 En particular, las Figuras 1, 2a a 2c y 3 muestran un dispositivo 1 para colgar y clasificar aves vivas, como aves de corral, con un miembro principal 10 que comprende un miembro de gancho 11. En esta realización, el miembro de gancho 11 y el miembro principal 10 están contruidos como un miembro integral, pero el miembro de gancho 11 también puede estar unido al miembro principal 10. Las Figuras 1, 2a a 2c y 3 muestran además un miembro receptor 20, que está acoplado con el giro permitido al miembro principal 10 mediante una parte horizontal 12 unida de manera esencialmente perpendicular al miembro receptor 20. El correspondiente primer eje de giro A del miembro receptor 20 se indica mediante la línea discontinua. Además, las Figuras muestran un miembro de enclavamiento 30 y un miembro de contrapeso 25, donde el miembro de contrapeso 25 puede estar unido al miembro receptor 20 y el miembro de enclavamiento 30 puede estar unido al miembro principal 10. Además, dos protrusiones 12a y 12b están acopladas al miembro receptor 20, preferiblemente a la parte horizontal 12 del miembro receptor 20, para restringir el giro del miembro receptor 20.

40 Como muestran las Figuras 1, 2a a 2c y 3, el miembro receptor 20 comprende además dos miembros esencialmente con forma de V 21, 22, que están doblados en estas partes finales abiertas 21b, 22b de una manera tal que las partes finales están apuntando en dirección opuesta al dispositivo, preferiblemente doblándose en dirección de alejarse de cualquier parte del cuerpo de un ave vivo recibida en los mismos. Los miembros sustancialmente con forma de V 21, 22 están acoplados con el giro permitido al miembro receptor 20 para abrir y cerrar el ángulo entre los dos elementos con forma de V 21, 22 para permitir la recepción de aves de diferentes tamaños. El respectivo eje de giro B se indica en la Figura 2b. En el punto de conexión de los miembros con forma de V 21, 22, el miembro receptor 20 puede comprender un miembro 20a de tipo placa y dos miembros de fijación 20b que definen el eje de giro unidos al mismo, que están configurados para acoplar con el giro permitido los miembros con forma de V 21, 22 al miembro de tipo placa 20a, y, por lo tanto, al miembro receptor 20. En esta realización los ejes de giro de los dos elementos con forma de V 21, 22 están desalineados una cierta distancia, pero también pueden estar alineados para formar un único eje.

55 Los miembros con forma de V 21, 22 se ilustran como dos miembros, sin embargo, el experto en la materia apreciará que los miembros con forma de V pueden estar contruidos como una pluralidad de miembros. Por ejemplo, cada uno de los miembros con forma de V 21, 22 puede comprender dos miembros con forma de V esencialmente paralelos en estrecha cercanía para permitir mejor fijación de las aves. Dicho de otra manera, la estructura de cada uno de los miembros con forma de V 21, 22 puede comprender una estructura doble.

60 Más particularmente, los miembros con forma de V 21, 22 pueden comprender cada uno de ellos dos porciones alargadas que se extienden hacia los laterales del dispositivo 1 desde los extremos acoplados al miembro 20a de tipo placa (p. ej., la Figura 2a). Las porciones alargadas se pueden doblar aproximadamente 90° para convertirse en las primeras patas que se extienden hacia la parte inferior del dispositivo 1. Se proporcionan porciones de curva 21a, 22a en el extremo de las primeras patas para recibir al ave en su articulación escapulohumeral. Para permitir sujetar al ave de forma segura y permitir al mismo tiempo una fácil liberación del ave, las porciones de curva 21a, 22a están

dobladas entre aproximadamente 100° a 170°, preferiblemente entre aproximadamente 120° a 150° y más preferiblemente entre aproximadamente 130° a 140° (Figura 2b). Los miembros con forma de V 21, 22 se extienden además desde las porciones de curva 21a, 22a hacia las partes finales abiertas 21b, 22b. Las porciones entre las porciones de curva 21a, 22a y las partes finales abiertas 21b, 22b pueden ser sustancialmente rectas y pueden denominarse segundas patas.

El miembro 20a de tipo placa comprende además dos miembros de limitación 23, 24 para cada miembro con forma de V 21, 22. Los miembros de limitación 23, 24 están unidos al miembro receptor 20 de manera que el giro de los miembros con forma de V 21, 22 está restringido dentro de un intervalo predeterminado para impedir el giro u oscilación incontrolable de los miembros con forma de V 21, 22. Los miembros de limitación 23, 24 pueden ser protrusiones que se extienden desde el miembro de tipo placa 20a cerca del punto de acoplamiento (miembros de fijación 20b) del miembro de tipo placa 20a y los miembros con forma de V 21, 22.

Como puede verse de la mejor manera a partir de la Figura 2a, los miembros con forma de V 21, 22 están restringidos en su movimiento de giro por los miembros de limitación 23, 24. En la posición básica, las porciones de curva 21a, 22a apuntan una hacia la otra bajo un ángulo predeterminado establecido por los miembros de restricción inferiores 24. Debido al giro de los miembros con forma de V 21, 22 en direcciones opuestas, las porciones de curva 21a, 22a se hacen girar alejando una de la otra todo lo que permiten los miembros de restricción superiores 23. La Figura 2a ilustra además la orientación preferida de las partes finales abiertas 21b, 22b. En particular, las partes finales abiertas 21b, 22b están apuntando en dirección de alejarse del dispositivo 1 y, por lo tanto, de cualquier parte del cuerpo del ave.

La configuración de los miembros con forma de V 21, 22 en la posición básica también se puede ver a partir de la Figura 2c. La distancia entre la primera pata de un miembro con forma de V 21 hasta la primera pata del otro miembro con forma de V 22 disminuye hacia las porciones de curva 21a, 22a. La distancia entre la segunda pata de un miembro con forma de V 21 hasta la segunda pata del otro miembro con forma de V 22 también disminuye hacia las porciones de curva 21a, 22a. Sin embargo, cuando se hacen girar los miembros con forma de V 21, 22, las patas pueden situarse paralelas entre sí o la distancia entre ellas puede incluso aumentar hacia las porciones de curva 21a, 22a.

El miembro de enclavamiento 30 está unido con el movimiento permitido al miembro principal 10 y enclava al miembro receptor 20 en una primera posición (posición original), en la cual el miembro receptor 20 puede recibir aves, que se cuelgan por su articulación escapulohumeral en las curvas 21a, 22a de los miembros con forma de V. En esta configuración, las segundas patas de los miembros con forma de V 21, 22 están apuntando hacia arriba, sujetando así al ave. El miembro de enclavamiento 30 en esta realización tiene permitido el movimiento en una dirección hacia arriba, desenclavando o liberando así al miembro receptor 20. Tras la liberación del miembro receptor 20 al mover el miembro de enclavamiento 30 en la dirección hacia arriba, el miembro receptor 20 gira hasta una segunda posición (posición de liberación) debido al peso del ave puesto que el peso del ave es mayor que el peso del miembro de contrapeso 25. Las segundas patas de los miembros con forma de V 21, 22 están apuntando hacia abajo en la segunda posición, liberando así al ave. El giro máximo del miembro receptor es establecido por las protrusiones 12a y 12b. Después de la liberación del ave, el miembro receptor 20 gira de vuelta a su posición original debido al peso del miembro de contrapeso 25. Finalmente, el miembro de enclavamiento 30 se desplaza hacia abajo para enclavar el miembro receptor 20 en su posición original. El movimiento del miembro de enclavamiento 30 se indica mediante las flechas en la Figura 2b.

La liberación del ave del miembro receptor 20 se realiza preferiblemente mediante un giro del miembro receptor 20 de manera que los miembros con forma de V 21, 22 se acerquen al suelo. De esta manera el ave es liberada desde una altura que es menor que la altura a la cual es sujeta el ave en la primera posición (posición vertical original). Por lo tanto, el ave puede aterrizar fácilmente sobre sus patas cuando es liberada del miembro receptor 20, típicamente moviéndose y agitando sus alas.

La liberación del ave del miembro receptor 20, es decir, de los miembros con forma de V 21, 22, es ayudada por la forma de los miembros con forma de V 21, 22. Es decir, cuando se alcanza la posición de liberación, el ave se desliza automáticamente fuera de los miembros con forma de V 21, 22.

Se prefiere que el miembro receptor 20 comprenda un rebaje, dentro de la cual puede acoplarse el miembro de enclavamiento 30 para enclavar el miembro receptor 20 en su posición vertical original.

El miembro de contrapeso 25 está unido al miembro receptor 20 para permitir que el miembro receptor 20 se haga girar de vuelta a su posición original, una vez que el ave se ha liberado del miembro receptor 20 (como se describió anteriormente). En particular, el miembro de contrapeso 25 puede estar configurado para permitir un giro del miembro receptor 20 desde la primera posición hasta la segunda posición cuando un ave está siendo sujeta por los miembros con forma de V 21, 22 y para permitir un giro del miembro receptor 20 desde la segunda posición hasta la primera posición después de que se libere al ave. Esto se puede lograr considerando la posición del eje de giro, la posición y el peso del miembro de contrapeso 25 y el intervalo de peso esperado del ave que recibirá el

dispositivo.

El miembro de contrapeso 25 puede estar unido al miembro receptor mediante una parte plana 25a, que comprende la hendidura mencionada anteriormente en cuyo interior se puede engranar con el miembro de enclavamiento 30 para enclavar el miembro receptor 20 en su posición vertical original.

La Figura 3 ilustra una vista explosionada del dispositivo 1. En particular, el miembro de tipo placa 20a consta de dos orificios, que se alinean con dos orificios situados en el extremo de las partes alargadas de los miembros con forma de V 21, 22. Se introducen a continuación miembros de fijación a través de los orificios para fijar los miembros con forma de V 21, 22 al elemento de tipo placa 20a.

Las Figuras 4 y 4a muestran una realización alternativa de un dispositivo 1a de acuerdo con la presente invención. Las partes de esta realización alternativa que son equivalentes a las ya descritas con referencia a las Figuras 1, 2a a 2c y 3 están indicadas por signos de referencia correspondientes. A continuación, solo se describen las partes que se diferencian de las partes descritas con respecto a las Figuras 1, 2a a 2c y 3.

En particular, la Figura 4 muestra una vista lateral de una construcción alternativa del miembro de enclavamiento 30a y de las partes finales redondeadas 21c, 22c (la parte final redondeada 21c no es visible en la Figura 4, sino solo en la Figura 4a), que muestra una vista frontal de acuerdo con la realización de la Figura 4.

El miembro de enclavamiento 30a está unido con el movimiento permitido al miembro principal 10, sin embargo, el movimiento del miembro de enclavamiento 30a de acuerdo con esta realización es un movimiento de giro alrededor de un eje de giro. El eje de giro C (línea discontinua en la Figura 4a) es preferiblemente paralelo al eje de giro del miembro receptor 20. El giro del miembro de enclavamiento 30a en una primera dirección permite un giro del miembro receptor 20 para liberar el ave. Después de que el miembro receptor 20 gira de vuelta a su posición original debido al miembro de contrapeso 25, el miembro de enclavamiento 30a gira hacia atrás para enclavar el miembro receptor en su posición original.

Además, los miembros con forma de V 21, 22 comprenden partes finales redondeadas 21c, 22c. Las partes finales redondeadas 21c, 22c tienen sustancialmente una forma de bola y están situadas en los extremos libres de los miembros con forma de V 21, 22, los cuales no están conectados al miembro receptor 20. Las partes finales redondeadas 21c, 22c reducen el riesgo de lesiones de las aves mientras son recibidas, sujetadas y liberadas por el miembro receptor 20.

Las alternativas introducidas por la Figura 4 pueden incorporarse ambas de manera independiente en la realización de las Figuras 1, 2a-2c y 3, es decir, es posible incorporar todos los rasgos de la Figura 4 en la realización anterior o incorporarlos por separado.

Las Figuras 5 y 6 muestran un sistema 100 para manejar, clasificar y vacunar aves de acuerdo con una realización de la presente invención, donde la Figura 5 muestra una vista desde arriba y la Figura 6 muestra una vista lateral de dicho sistema 100.

La Figura 5 muestra un sistema de transporte 101 al cual están unidos una pluralidad de miembros de fijación 102-114, que pueden engranar con los dispositivos descritos anteriormente para manejar y clasificar aves. Aunque se muestra una pluralidad de trece miembros de fijación 102-114, por la presente descripción resulta evidente para el experto que un solo miembro de fijación puede ser suficiente para la presente invención, es decir, el número de miembros de fijación 102-114 es sólo con fines ilustrativos. El sistema de transporte 101 permite un movimiento automático del miembro de fijación 102-114 a lo largo de una trayectoria en una dirección (ilustrada por la flecha discontinua), preferiblemente por medio de un motor (no mostrado), para proporcionar un bucle cerrado.

La Figura 5 muestra además tres posiciones predeterminadas, es decir, áreas 120, 121, 122, en las cuales las aves se pueden liberar automáticamente (indicado por las flechas) dependiendo de su peso. Es decir, el sistema mide el peso de cada ave mediante el uso de un miembro de pesaje (descrito más adelante) y libera al ave en el área 120, 121 o en el área 122 dependiendo de su peso determinado. Sin embargo, el número de áreas predeterminadas no está restringido a tres áreas 120, 121, 122 y puede ser al menos dos áreas. Para liberar el ave, es decir, para mover el miembro de enclavamiento 30 como se describió anteriormente, el sistema 101 comprende un miembro de liberación (no mostrado) en las dos posiciones en las que se supone que se debe liberar el ave. Los miembros de liberación se controlan preferiblemente de manera automática en base al peso medido y provocan un movimiento del miembro de enclavamiento 30.

Como puede observarse esquemáticamente a partir de la Figura 6, los dispositivos 1, 1a son recibidos por los miembros de fijación 102-114 (aquí solo se muestran los 108-110 de forma ejemplar). Además, la Figura 6 muestra un miembro de pesaje 130, que está configurado para pesar las aves recibidas en el dispositivo 1, 1a. Un miembro de pesaje 130 puede estar unido a cada miembro de fijación 102-114 (no mostrados) para medir el peso del ave respectiva o miembros de fijación individuales pueden estar unidos al sistema de transporte 101 en una posición

predefinida, de modo que se vaya pesando el dispositivo 1, 1a que pasa por esa posición, a fin de medir el peso del ave recibida por dicho dispositivo específico.

Se prefiere además que el sistema 100 comprenda al menos un dispositivo de inyección automática (no mostrado) o estación de vacunación (no mostrada) en una o más posiciones predeterminadas del sistema 100. El dispositivo de inyección puede estar configurado para vacunar al ave mientras es fijada por el dispositivo 1, 1a. La vacuna se inyecta preferiblemente en el pecho del ave, que está expuesto hacia la parte frontal del dispositivo 1, 1a, es decir, el pecho del ave no está bloqueado por ninguna parte del dispositivo 1, 1a. Pueden proporcionarse las mismas estaciones de vacunación u otras adicionales para los ojos, el cuello y/o las alas de las aves, que son todas libremente accesibles cuando las aves son recibidas por los dispositivos 1, 1a.

La Figura 7 muestra una realización adicional del sistema de acuerdo con las Figuras 5 y 6. Como muestra la Figura 7, el sistema 100 puede estar configurado para ser girado o inclinado desde una configuración horizontal (como se muestra en la Figura 6) hasta una configuración más vertical para ahorrar espacio durante el almacenamiento o el transporte. Se prefiere que el ángulo de alejamiento respecto de la configuración horizontal (línea discontinua) se pueda variar de manera continua hasta una configuración vertical completa (90° con respecto a la línea discontinua). Se prefiere además que, durante el movimiento de inclinación, los dispositivos 1, 1a unidos a los miembros de fijación 102-114 se mantengan horizontalmente, preferiblemente debido a su propio peso. Esta configuración es ventajosa en lugares en los que el espacio es escaso o para el transporte del sistema 100. Preferiblemente, se usa un sistema neumático para permitir el ajuste automático del grado de inclinación del sistema 100. El sistema 100 se puede hacer girar en uno de los lados del sistema 100 como muestra la Figura 7 o alrededor de un eje central, preferiblemente en el centro del sistema 100.

En cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente, se puede proporcionar una placa de soporte configurada para soportar al ave en una región posterior del ave, como se explicará con más detalle con referencia a la Figura 8.

La Figura 8 muestra un dispositivo 1b para colgar y clasificar aves vivas. El dispositivo 1b puede tener cualquiera de las configuraciones descritas anteriormente. Para ilustración, el dispositivo 1b comprende un miembro principal 10 que comprende un miembro de gancho 11, un miembro receptor 20 que puede comprender al menos dos miembros con forma de V, y un miembro de enclavamiento (no mostrado en la Figura 8). El dispositivo 1b puede comprender un soporte posterior 40. El soporte posterior 40 puede estar configurado para soportar al ave en una zona posterior del ave. Cuando el ave es recibida por el miembro receptor 20, el soporte posterior 40 puede asegurar al ave para reducir el riesgo de que el ave se deslice fuera del dispositivo. Esto puede ser particularmente ventajoso para retener de forma segura también aves más pequeñas.

El soporte posterior 40 puede comprender o puede consistir en una placa de plástico. La placa de plástico puede hacer tope en los al menos dos miembros con forma de V 21a, 21b del miembro receptor. La placa de plástico puede estar unida al miembro principal 10 y/o a los al menos dos miembros con forma de V 21a, 21b para permitir que el miembro receptor 20 gire entre las posiciones primera y segunda. La placa de plástico puede estar unida al miembro principal 10 y/o a los al menos dos miembros con forma de V 21a, 21b para permitir que al menos uno de los miembros con forma de V 21a, 21b gire alrededor del segundo eje B representado en la Figura 2b, para dar cabida a diferentes tamaños de aves. El dispositivo 1b puede tener cualquier rasgo o cualquier combinación de otros rasgos opcionales descritos anteriormente. Elementos que corresponden, con respecto a su configuración y/o a su funcionamiento, a elementos ya descritos anteriormente se designan con los mismos signos de referencia en la Figura 8.

La Figura 9 muestra un sistema 100 de acuerdo con una realización. El sistema 100 puede tener una construcción y un funcionamiento que es similar a los del sistema 100 descrito con referencia a las Figuras 5 a 7. El sistema 100 puede comprender un dispositivo de procesamiento que comprende al menos un circuito integrado 131. El dispositivo de procesamiento puede estar configurado para procesar automáticamente una señal de salida del miembro de pesaje 130 para determinar el peso de un ave. El dispositivo de procesamiento puede determinar el peso de un ave restando un peso de tara del dispositivo 1, 1a, 1b del peso combinado del dispositivo 1, 1a, 1b y el ave retenida en el mismo. El dispositivo de procesamiento puede estar configurado para determinar automáticamente el peso de tara del dispositivo 1, 1a, 1b, por ejemplo, en un procedimiento de calibración o tarado.

El dispositivo de procesamiento puede estar configurado para realizar operaciones adicionales de procesamiento y control en base al peso del ave. El dispositivo de procesamiento puede estar configurado para generar información estadística de una distribución de pesos de una pluralidad de aves. La información estadística puede almacenarse en una memoria 133 y/o proporcionarse como salida a través de una interfaz de usuario 134. La información estadística puede proporcionarse como salida a un operador y/o puede permitir que el sistema establezca automáticamente uno o varios pesos delimitadores para la clasificación. La información estadística puede incluir un valor medio, una varianza, una anchura media o una distribución que indique la fracción de un grupo de muestra de aves, respectivamente, que cae dentro de cada uno de varios intervalos de peso. Para ilustración, un diagrama de barras que ilustra la fracción de aves que cae dentro de los intervalos de peso respectivos puede calcularse y proporcionarse como salida a través de la interfaz de usuario 134.

La información estadística se puede utilizar para la clasificación. Para ilustración, uno o varios pesos delimitadores pueden determinar en cuál de al menos dos regiones 120, 121, 122 se libera el ave. El peso de un ave puede compararse respectivamente con uno o varios pesos delimitadores para determinar la región 120, 121, 122 en la cual se debe liberar el ave. El dispositivo de procesamiento del sistema 100 puede estar configurado para establecer automáticamente los pesos delimitadores en base a la información estadística obtenida al muestrear una pluralidad de pesos de ave. Los pesos delimitadores se pueden establecer en base a la información estadística para garantizar que las fracciones deseadas o los números deseados de aves se liberen posteriormente en cada una de las regiones 120, 121 y 122, dependiendo respectivamente del peso del ave. De forma adicional o alternativa, los pesos delimitadores se pueden establecer mediante una entrada de usuario recibida en la interfaz de usuario 134. En base a los pesos delimitadores y a la información estadística sobre la distribución de pesos, el dispositivo de procesamiento puede determinar automáticamente la fracción de aves que se liberará en respectivamente cada una de al menos dos regiones 120, 121 y 122, para ayudar al operador a establecer pesos delimitadores apropiados.

En el funcionamiento del sistema 100, se puede realizar un tarado para determinar el peso de tara del dispositivo 1, 1a, 1b sin un ave. Después de eso se puede realizar un procedimiento de muestreo para obtener información estadística sobre los pesos de las aves de un grupo de aves de muestra. La información sobre la distribución estadística de los pesos de las aves puede, por ejemplo, proporcionarse como salida o almacenarse. Los pesos delimitadores se pueden calcular de diferentes maneras. Para ilustración, la interfaz de usuario 134 puede permitir al operador indicar la fracción de animales que se deben asignar respectivamente a cada uno de varios tipos, que pueden corresponder a, por ejemplo, regiones de liberación 120, 121 y 122. El sistema 100 puede calcular automáticamente los pesos delimitadores en base a la distribución estadística obtenida durante el muestreo y a las fracciones deseadas especificadas por una entrada del operador. De forma adicional o alternativa, el sistema 100 puede permitir al operador especificar el número total de animales y los números de animales que se deben asignar a respectivamente cada uno de varios tipos, que pueden corresponder a, por ejemplo, regiones de liberación 120, 121 y 122. El sistema 100 puede calcular automáticamente los pesos delimitadores en base a la distribución estadística obtenida durante el muestreo y a los números especificados por el operador a través de la interfaz de usuario 134. Después de eso se pueden realizar el pesaje y la clasificación automáticos de las aves, utilizando los pesos delimitadores. El sistema 100 puede realizar operaciones adicionales. Para ilustración, el sistema 100 puede comprender un miembro de vacunación, como se explicó anteriormente.

La Figura 10 es una vista en perspectiva esquemática de un sistema 100 de acuerdo con una realización. El sistema 100 ilustrado esquemáticamente en la Figura 9 está configurado como un sistema móvil. El sistema 100 comprende un bastidor 141 configurado para permitir que el sistema 100 se pueda desplazar fácilmente. El bastidor 141 puede incluir rodillos, ruedas 142 u otros elementos que facilitan el desplazamiento del sistema 100.

La interfaz de usuario 134 del sistema 100 puede tener cualquiera de una variedad de configuraciones. Para ilustración, la interfaz de usuario 134 puede incluir un elemento de seguridad 135 que se puede extender alrededor de al menos parte de la circunferencia del sistema 100. El elemento de seguridad 135 puede estar configurado como un cable de seguridad. El elemento de seguridad 135 se puede extender alrededor de toda la circunferencia del sistema 100. Un accionamiento del elemento de seguridad 135, por ejemplo, mediante tracción, puede provocar que se interrumpa el funcionamiento del sistema 100. La interfaz de usuario 134 puede incluir, de forma adicional o alternativa, elementos de interfaz tales como una pantalla táctil 136, un interruptor de seguridad o un conmutador de pedal. Para ilustración, el conmutador de pedal puede ser operable para controlar un procedimiento de vacunación y/o una velocidad de transporte de las aves dentro del sistema 100. El sistema 100 puede incluir un transportador (no mostrado) configurado para engranar con un dispositivo 1, 1a, 1b de acuerdo con una realización. El transportador puede ser un transportador sin fin, operativo para transportar el dispositivo 1, 1a, 1b circunferencialmente alrededor del sistema 100.

Los dispositivos, sistemas y métodos descritos en esta memoria se pueden utilizar para ordenar una pluralidad de aves en dos, tres o más de tres subpoblaciones de peso promedio diferente. Esto permite que cada grupo se pueda gestionar de una manera que produzca como resultado uniformidad continuada de los pesos de las aves dentro de la subpoblación. Los dispositivos, sistemas y métodos descritos en esta memoria pueden estar configurados para facilitar la clasificación de aves por peso corporal, por ejemplo, para mejorar la uniformidad de la parvada al ordenar una pluralidad de aves en dos, tres o más de tres subpoblaciones. La variabilidad en la velocidad de maduración sexual, la cual puede ser provocada por pesos corporales no homogéneos dentro de una parvada de aves, puede ser una limitación importante para lograr, por ejemplo, una alta tasa de producción de huevos. Los dispositivos, sistemas y métodos descritos en el presente documento permiten que las aves en cada una de las varias subpoblaciones de diferente peso promedio sean alimentadas o tratadas de una manera que está diseñada a medida para mejorar el bienestar animal para aves que tienen el peso asociado con la respectiva subpoblación.

Los dispositivos, sistemas y métodos descritos en esta memoria pueden permitir que la clasificación se realice de manera más eficiente. Los dispositivos, sistemas y métodos descritos en esta memoria pueden estar configurados para mejorar las condiciones ergonómicas para los operadores del sistema, por ejemplo, en comparación con procesos manuales de clasificación.

- Los dispositivos, sistemas y métodos descritos en esta memoria también pueden ofrecer la capacidad de realizar una recogida automática de datos para cada ave individual dentro de cada una de las al menos dos subpoblaciones. La información de peso respectiva se puede utilizar como información de gestión, p. ej., cuando se determina la cantidad de alimentación para las aves de cada una de las subpoblaciones, y/o para evaluar el grado de uniformidad dentro de cada una de las subpoblaciones. Los dispositivos, sistemas y métodos descritos en esta memoria también pueden ofrecer la capacidad de reducir el riesgo de conteo incorrecto de aves en cada una de las subpoblaciones, que de otro modo conduciría a la asignación de cantidades de pienso incorrectas.
- 5
- 10 Puesto que la presente invención se puede implementar de varias formas sin apartarse del alcance o de las características esenciales de la misma, debería entenderse que las realizaciones descritas anteriormente no están limitadas por ninguno de los detalles de las descripciones anteriores, a menos que se especifique lo contrario, sino que se deberían interpretar ampliamente dentro del alcance tal como se define en las reivindicaciones adjuntas, y, por lo tanto, todos los cambios y modificaciones que caen dentro de la presente invención están destinados por tanto
- 15 a ser abarcados por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para manejar y clasificar aves vivas, en donde el dispositivo comprende:

- 5 un miembro principal;
un miembro receptor unido con el giro permitido al miembro principal y configurado para recibir y sujetar al ave por su articulación escapulohumeral en una primera posición y para liberar el ave en una segunda posición del miembro receptor; y
10 un miembro de enclavamiento unido con el movimiento permitido al miembro principal y configurado para enclavar el miembro receptor en la primera posición y para desenclavar el miembro receptor para hacer girar al miembro receptor desde su primera posición hasta su segunda posición para liberar el ave.

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el miembro receptor comprende al menos dos miembros sustancialmente con forma de V en un primer extremo del miembro receptor.

3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual al menos uno de los al menos dos miembros con forma de V está unido con el giro permitido al miembro receptor para permitir recibir aves de diferentes tamaños.

4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en el cual el miembro receptor está configurado para girar alrededor de un primer eje y el al menos un miembro con forma de V está configurado para girar alrededor de un segundo eje que es diferente al primer eje.

5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, en el cual el miembro receptor comprende además al menos un miembro de limitación para limitar el giro del al menos un miembro con forma de V dentro de un intervalo predeterminado.

6. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual el miembro receptor comprende además un miembro de contrapeso en un segundo extremo del miembro receptor configurado para hacer girar al miembro receptor desde la segunda posición hasta la primera posición después de liberar el ave.

7. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el cual el miembro principal comprende un miembro de gancho configurado para unir el dispositivo a un sistema externo, preferiblemente a un sistema automatizado de manejo y clasificación.

8. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el cual el dispositivo comprende además un soporte posterior configurado para soportar al ave en una zona posterior del ave.

9. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual el soporte posterior comprende una placa de plástico.

10. Sistema para manejar y clasificar aves, en donde el sistema comprende:

- al menos un miembro de fijación configurado para unir al menos un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9;
un miembro de pesaje configurado para pesar el al menos un dispositivo con el ave; y
45 al menos dos miembros de liberación configurados para mover automáticamente el miembro de enclavamiento de acuerdo con el peso del ave y liberar así el miembro receptor para que gire desde la primera posición hasta la segunda posición para liberar el ave.

11. Sistema de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el sistema comprende además al menos un miembro de vacunación configurado para vacunar automáticamente al ave mientras está siendo sujeta por el miembro receptor y/o al menos un miembro de conteo para contar las aves.

12. Sistema de acuerdo con la reivindicación 10 o con la reivindicación 11, donde el sistema comprende además al menos un dispositivo de procesamiento acoplado al miembro de pesaje y configurado para determinar un peso del ave en base a una señal de salida del miembro de pesaje y a un peso de tara del dispositivo.

13. Método para manejar y clasificar aves, que comprende los pasos de:

- 60 recibir y sujetar al ave por su articulación escapulohumeral en una primera posición mediante un miembro receptor;
hacer girar automáticamente al miembro receptor alrededor de un primer eje desde la primera posición hasta una segunda posición y liberar de ese modo el ave y hacer girar al miembro receptor alrededor del primer eje desde la segunda posición hasta la primera posición.

14. Método de acuerdo con la reivindicación 13, en el cual recibir y sujetar al ave comprende hacer girar a al menos

uno de dos miembros con forma de V alrededor de un segundo eje, que es diferente al primer eje.

5 15. Método de acuerdo con la reivindicación 14, en el cual hacer girar al al menos uno de los miembros con forma de V comprende hacer girar al al menos uno de los miembros con forma de V dentro de un intervalo predeterminado utilizando al menos un miembro de limitación.

10 16. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, en el cual hacer girar automáticamente al miembro receptor alrededor del primer eje desde la segunda posición hasta la primera posición comprende hacer girar automáticamente al miembro receptor alrededor del primer eje desde la segunda posición hasta la primera posición utilizando un miembro de contrapeso unido a un segundo extremo del miembro receptor.

15 17. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 16, en donde el método comprende además un paso de unir el miembro receptor y el miembro de enclavamiento a un sistema externo, preferiblemente un sistema automatizado de manejo y clasificación.

18. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 17, en donde el método comprende además al menos uno de los siguientes pasos:

20 un paso de determinar automáticamente el peso del ave,
un paso de contar automáticamente el ave, y
un paso de clasificar automáticamente al ave correspondiendo al peso determinado del ave.

25 19. Método de acuerdo con la reivindicación 18, en donde el método comprende además un paso de procesar el peso determinado del ave para generar información estadística sobre una distribución de pesos de una pluralidad de aves.

30 20. Método de acuerdo con la reivindicación 19, en donde el método comprende además un paso de establecer al menos un peso delimitador para clasificar aves en base a una entrada de usuario y/o a la información estadística generada sobre la distribución de pesos.

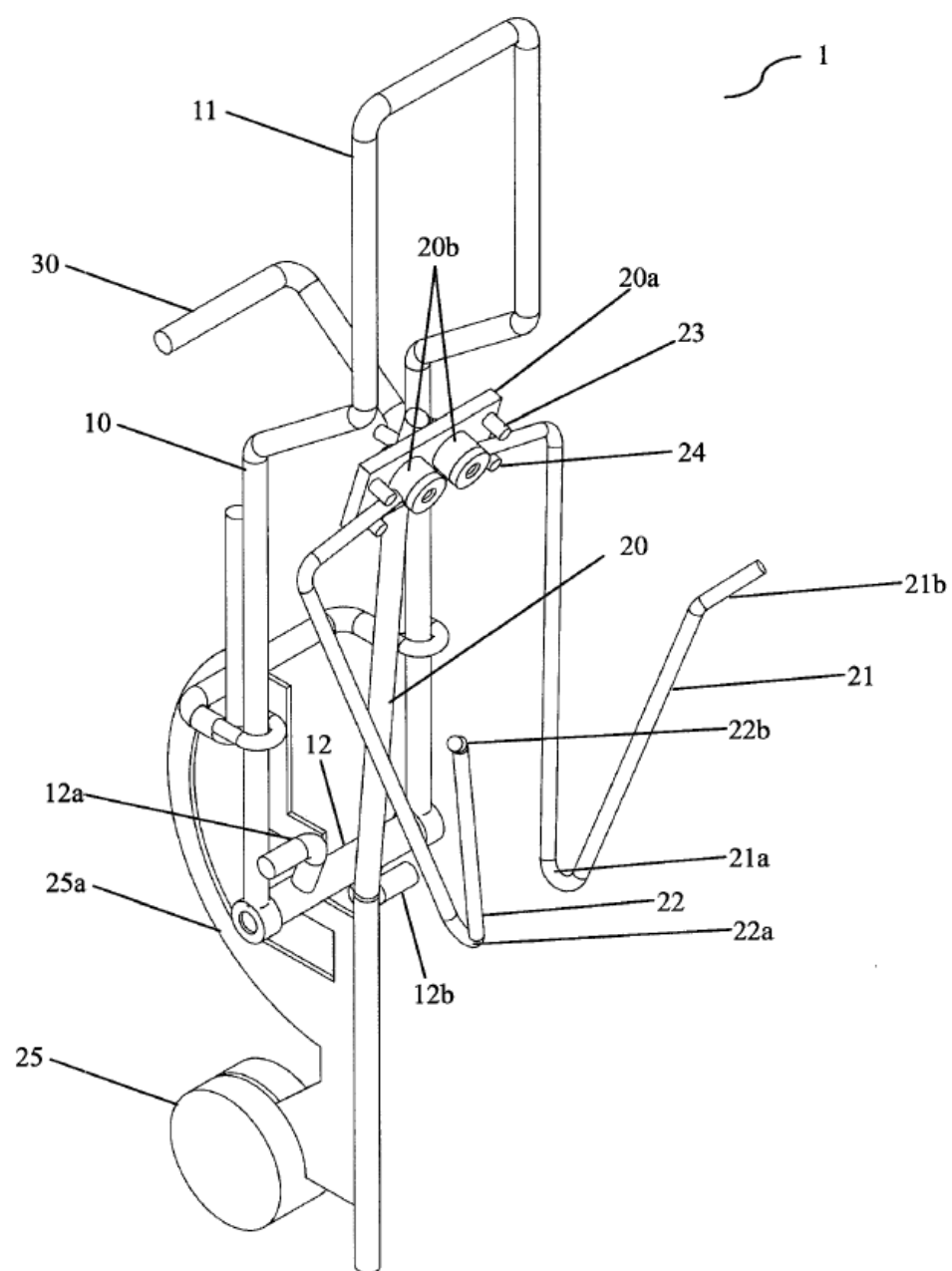


Fig. 1

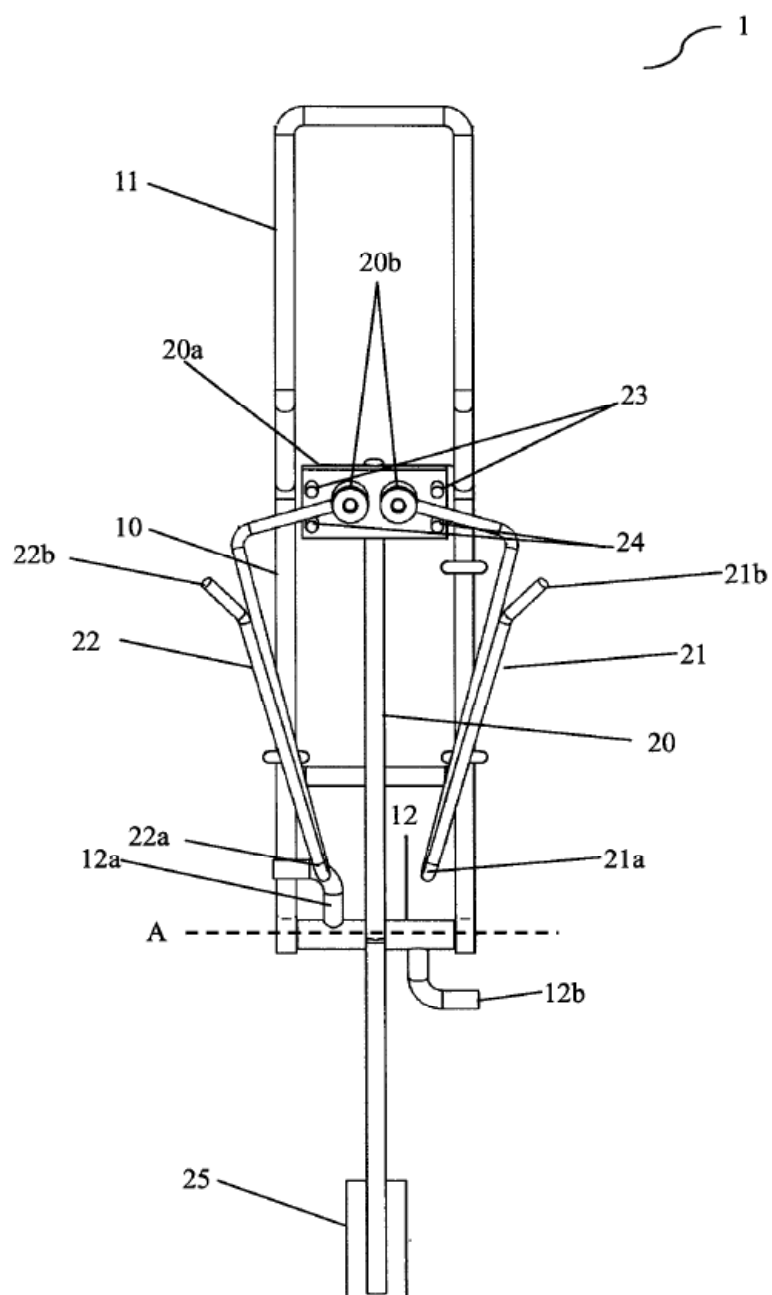


Fig. 2a

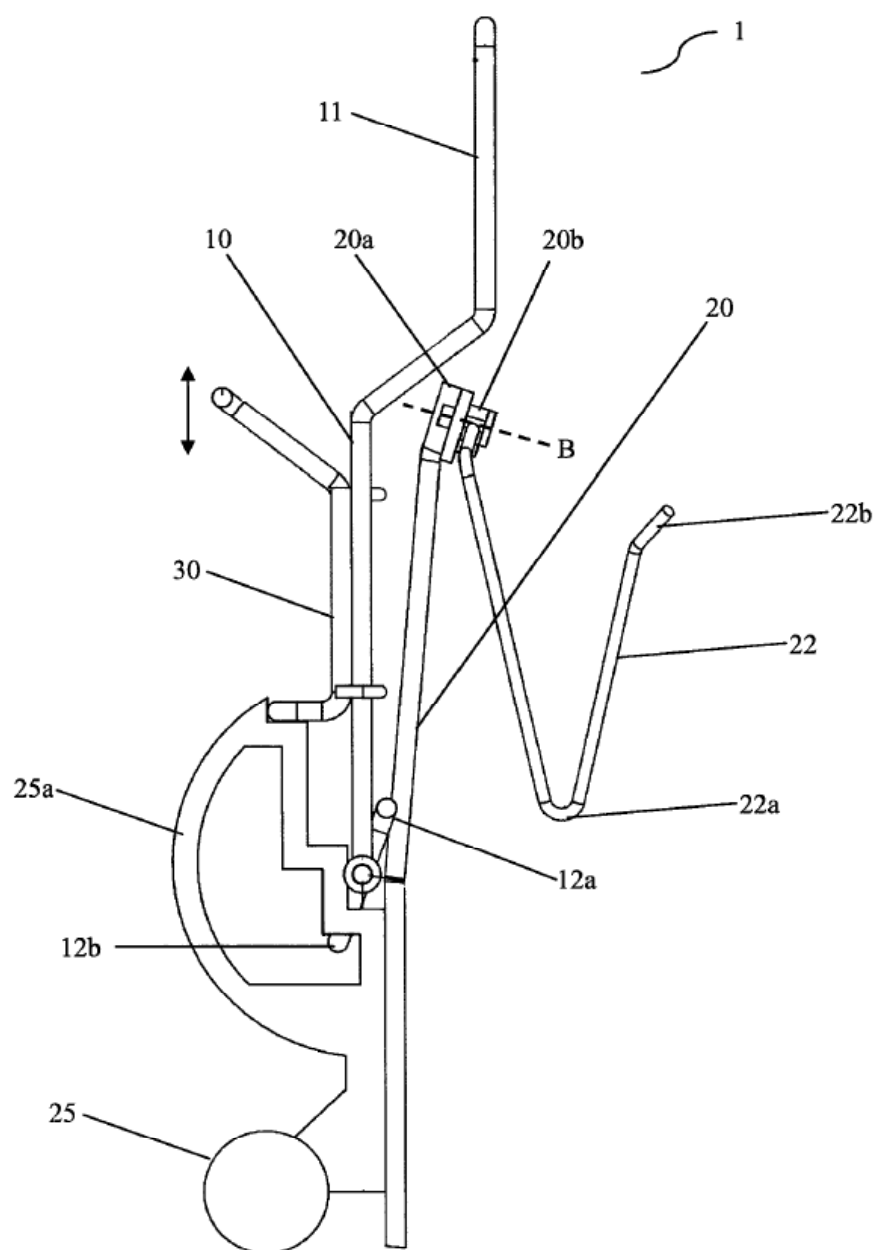


Fig. 2b

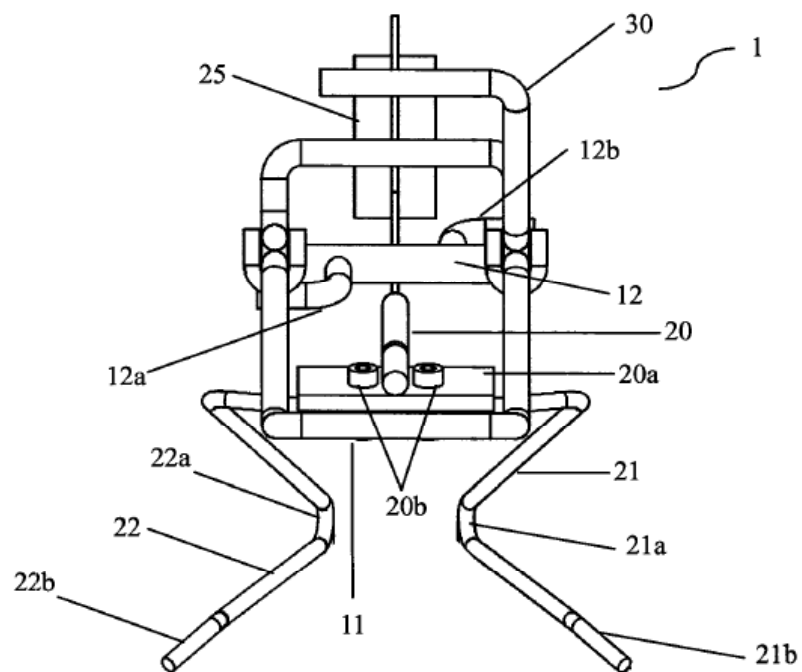


Fig. 2c

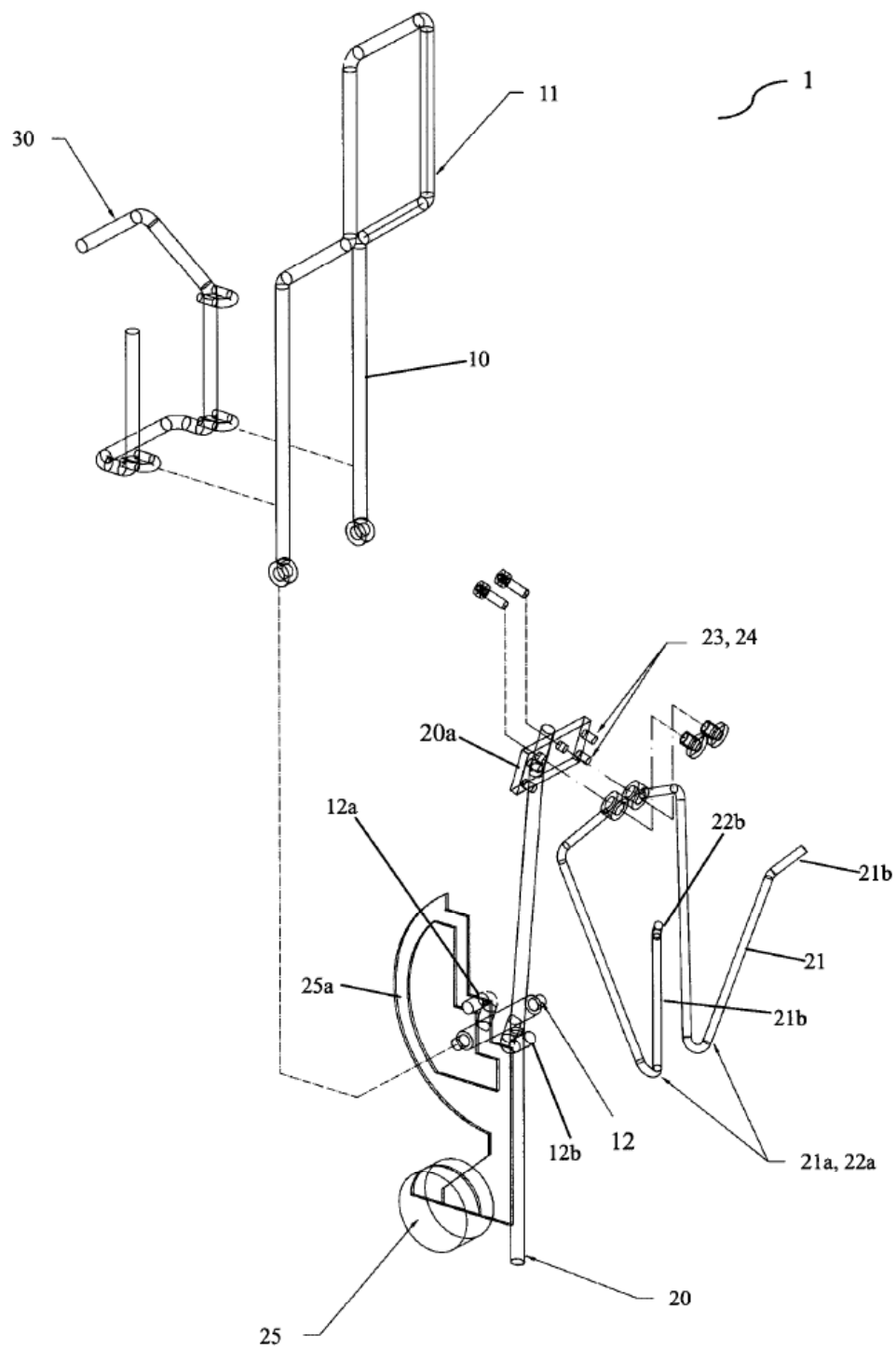


Fig. 3

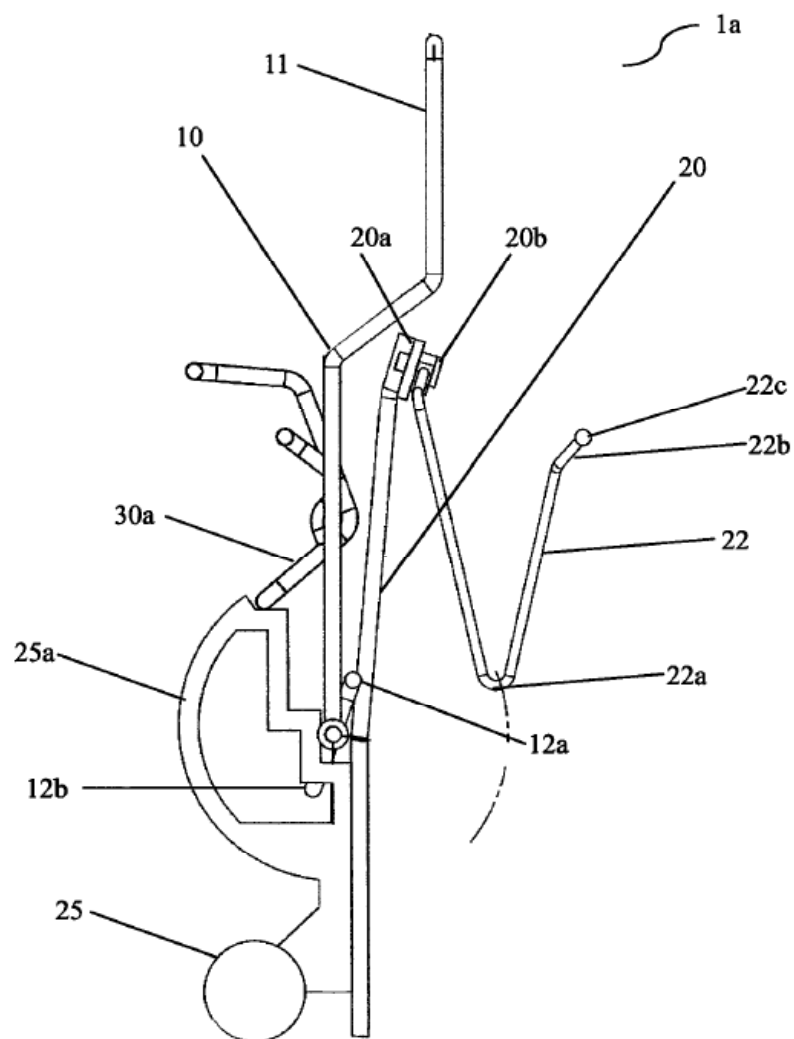


Fig. 4

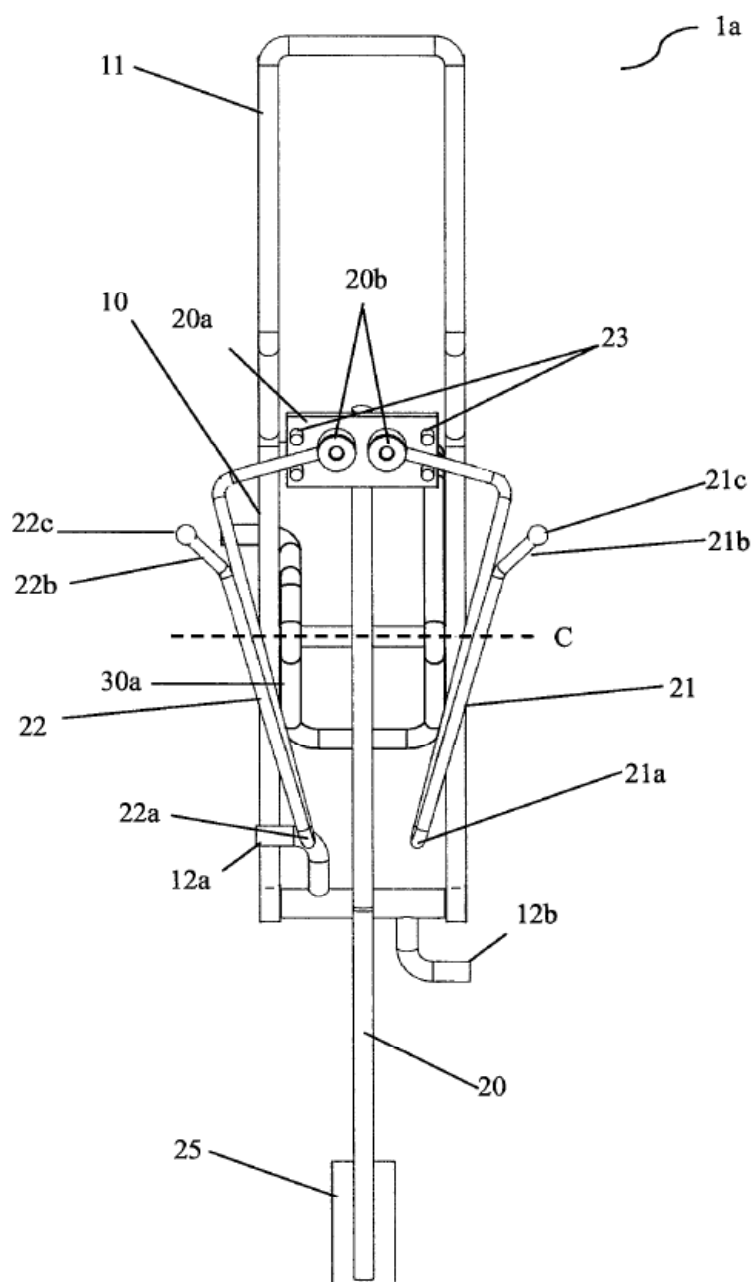


Fig. 4a

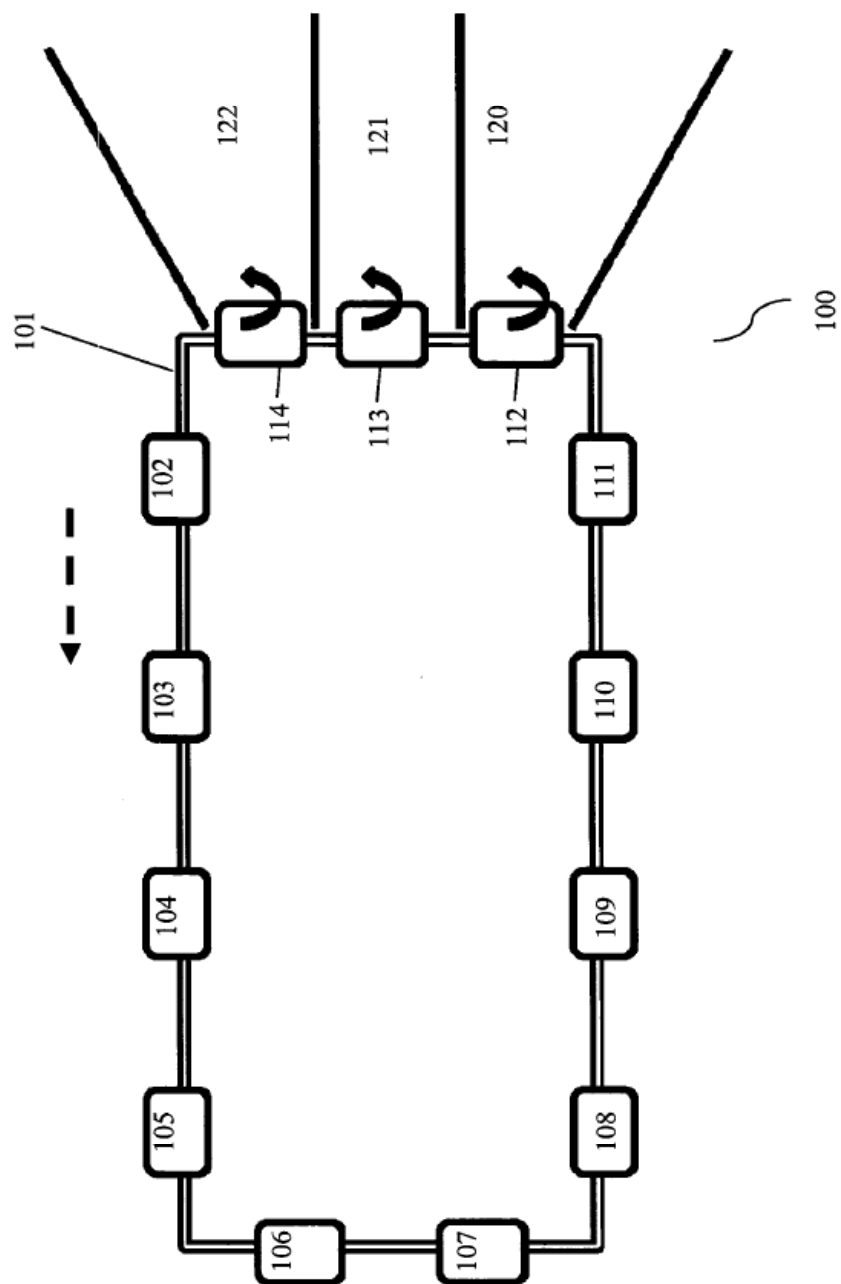


Fig. 5

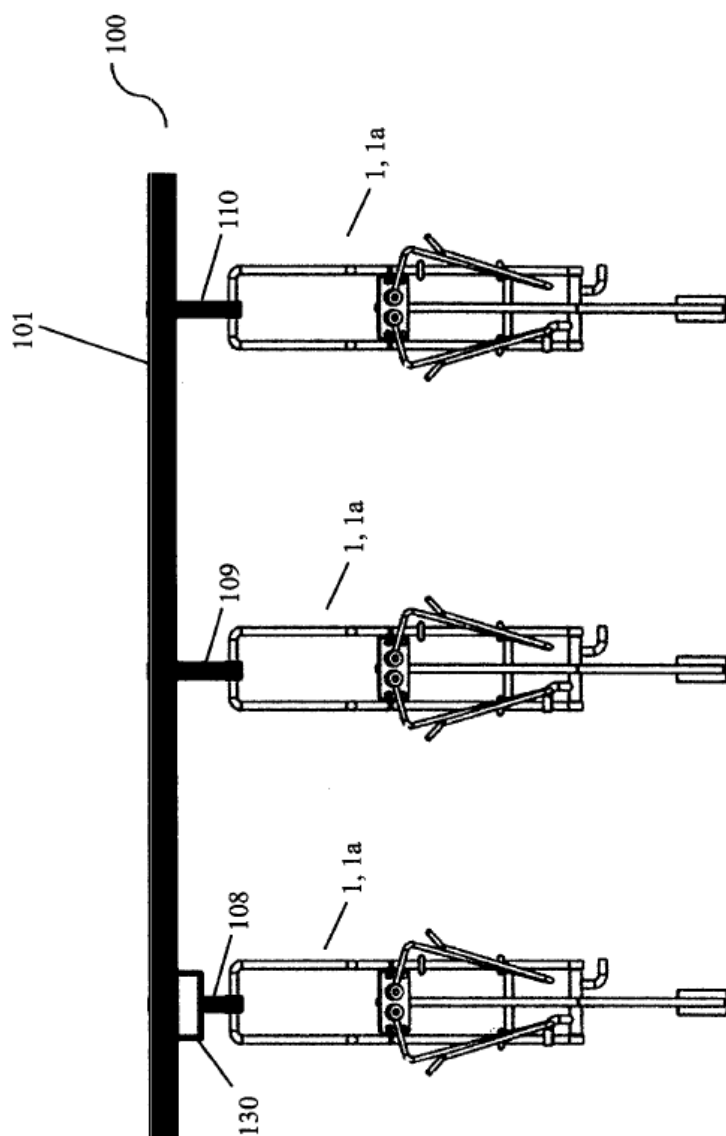


Fig. 6

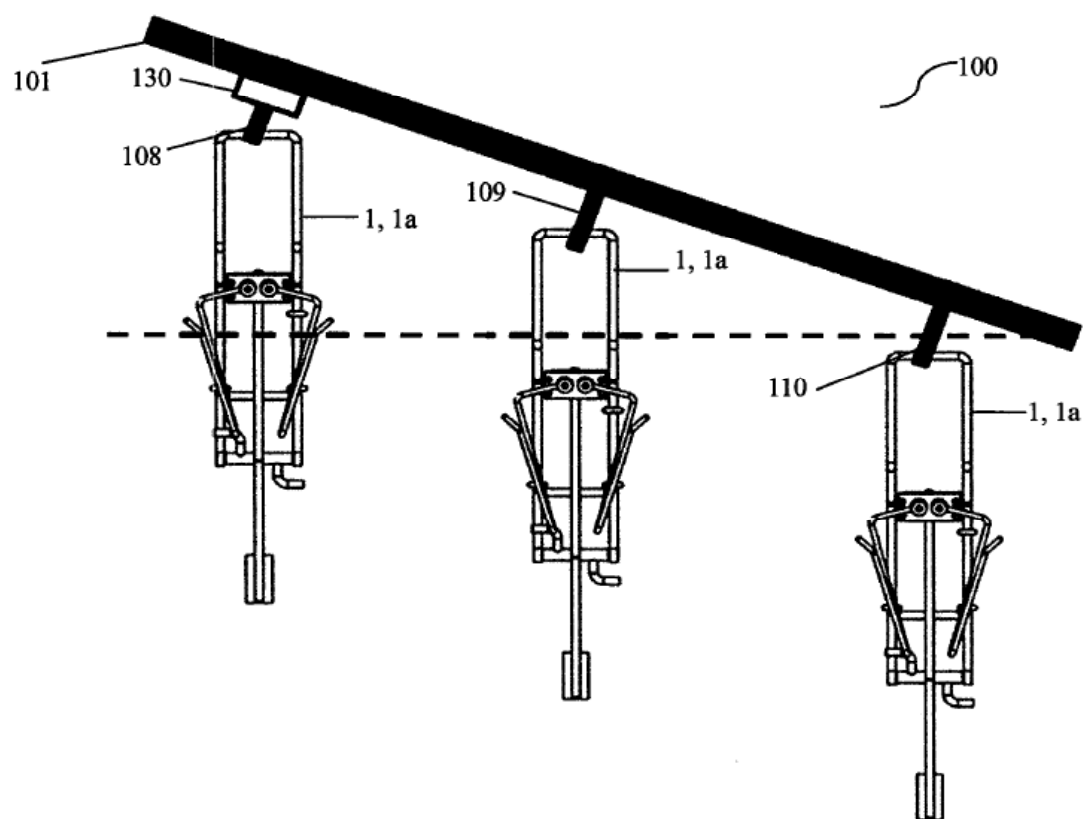


Fig. 7

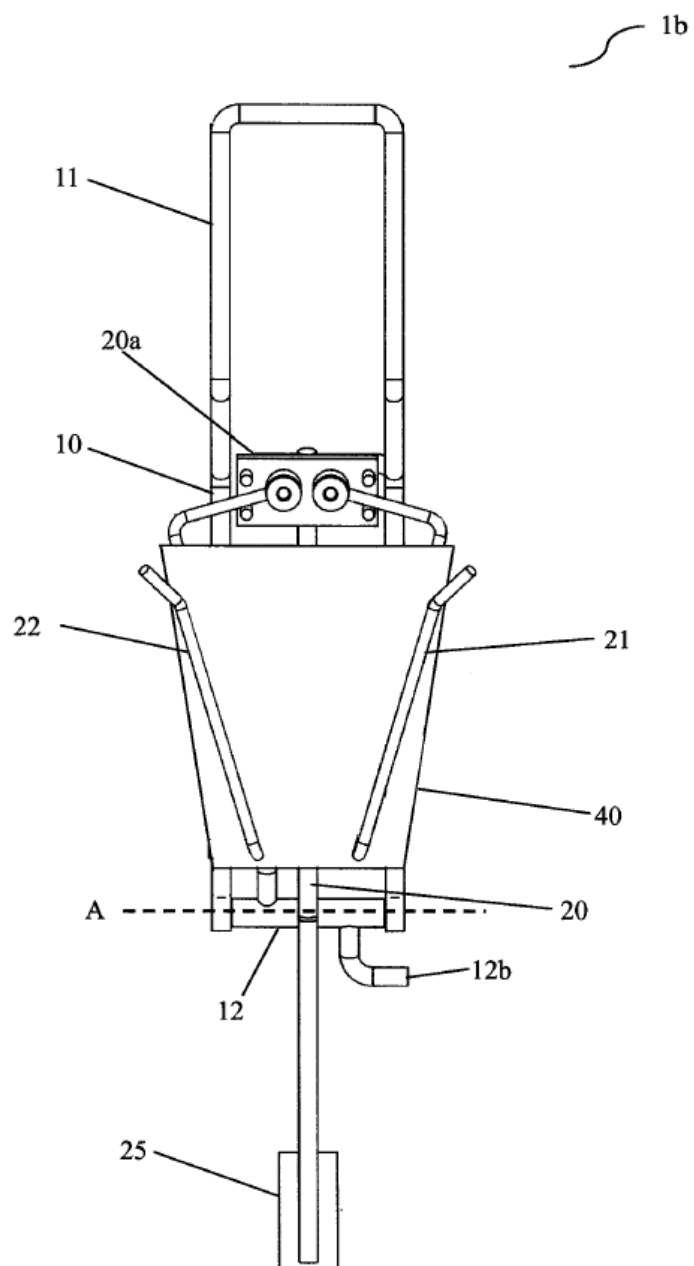


Fig. 8

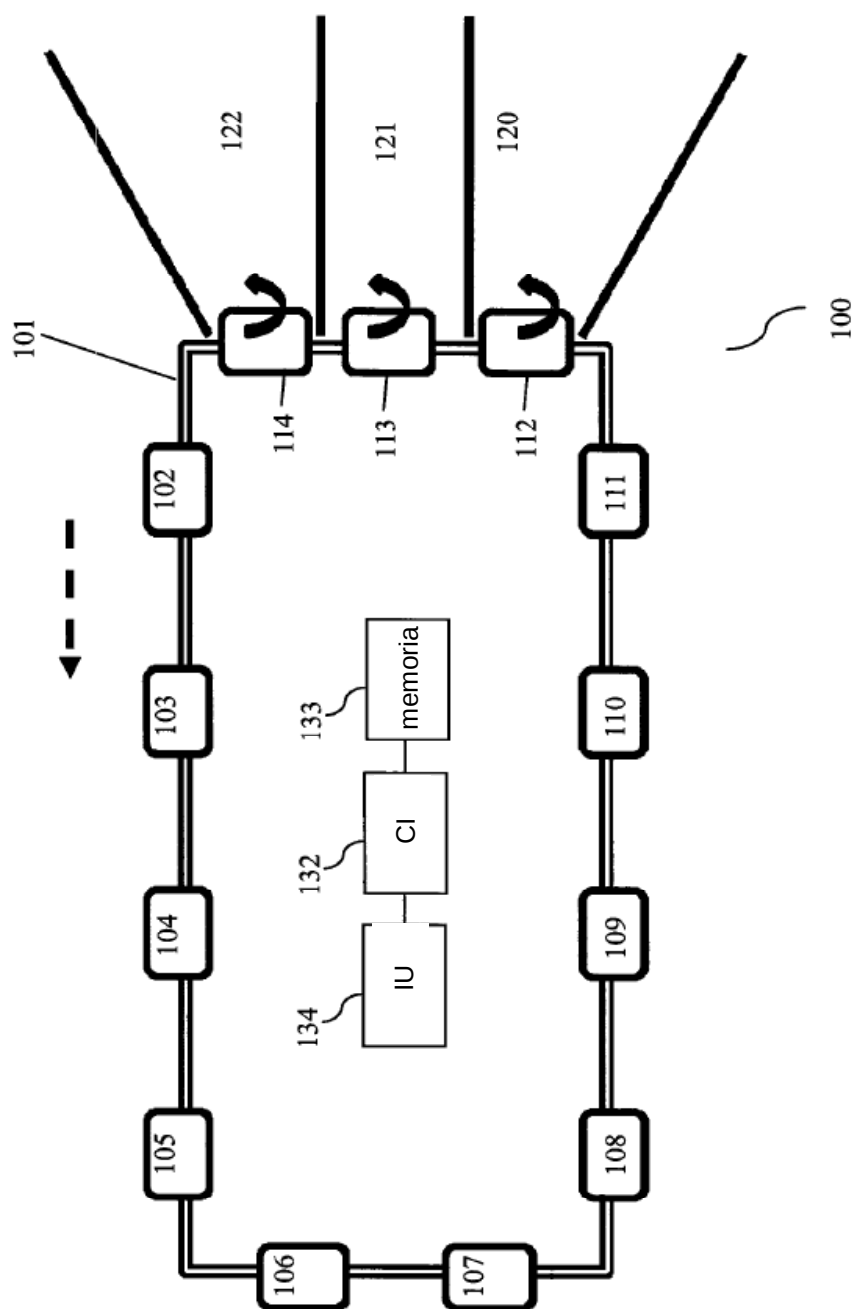


Fig. 9

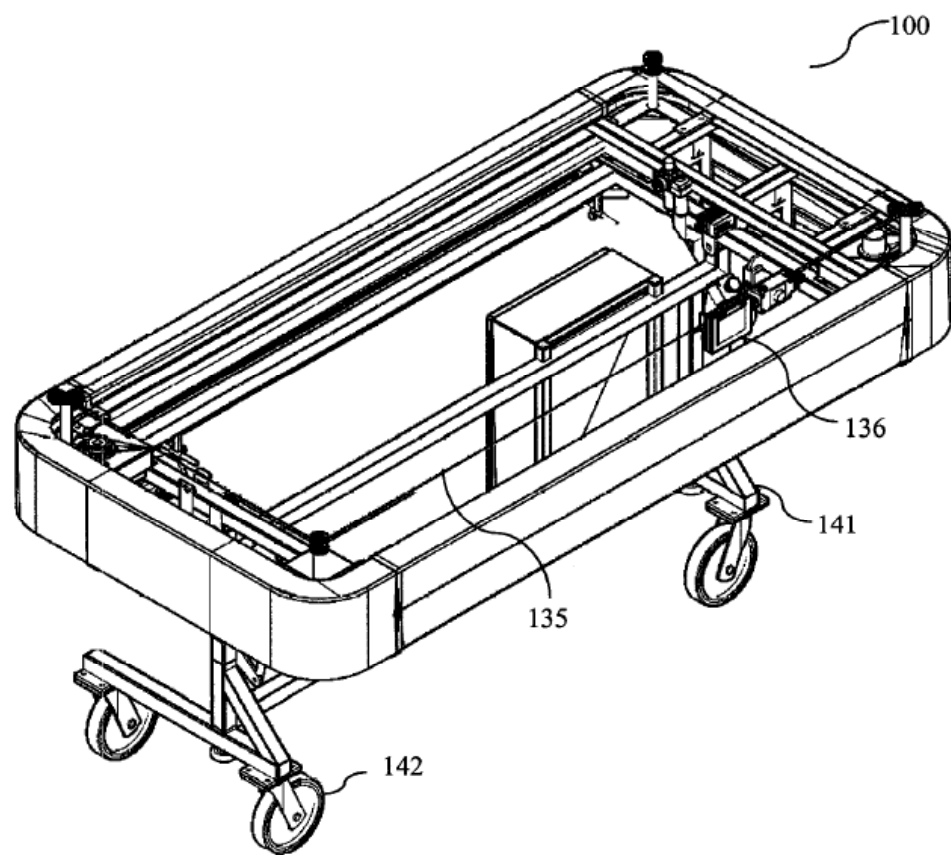


Fig. 10