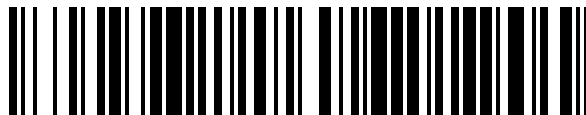


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 271 269**

21 Número de solicitud: 202130848

51 Int. Cl.:

A01C 3/04 (2006.01)

A01K 1/01 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

26.04.2021

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.06.2021

71 Solicitantes:

MECANIQUES SEGALES, S.L. (100.0%)

Savassona, 17

08503 GURB (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

GEA VILA, José Ramón y

SEGALÉS MORERA, Miquel

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

54 Título: **ASPIRADOR AUTÓNOMO**

ES 1 271 269 U

DESCRIPCIÓN

ASPIRADOR AUTÓNOMO

La presente invención se enmarca en el campo de los vehículos autónomos con medios de aspiración, y más concretamente para la recogida de fluidos, como pueden ser el estiércol o
5 los purines de las granjas de animales.

Antecedentes de la invención

Son conocidos en el estado de la técnica los aspiradores autónomos para granjas, los cuales son adecuados para aspirar purines o estiércol, como el divulgado en el documento WO2013010785A1. En estos aspiradores, la abertura de entrada de estiércol y la abertura de
10 descarga de estiércol son la misma, la cual está situada en el fondo del depósito. Estos aspiradores sólo permiten la descarga del estiércol en contenedores cuya entrada esté a un nivel inferior al del suelo, es decir, sólo con la ayuda de la gravedad.

En algunas granjas, sin embargo, resulta preferible que la descarga de estiércol en los contenedores se realice a un nivel superior al del suelo. Por tanto, resulta necesario un
15 aspirador autónomo capaz de descargar el estiércol por la parte superior del propio depósito, a la vez que conectarse de forma autónoma a los contenedores en los que descargar el estiércol.

Descripción de la invención

El objetivo de la presente invención es el de proporcionar un aspirador autónomo que resuelve
20 los inconvenientes citados y presenta las ventajas que se describen a continuación.

El presente aspirador autónomo, apto para la aspiración de suelos, comprende:

- un chasis,
- un depósito afianzado al chasis,
- unos medios de direccionamiento y tracción unidos al chasis,
- 25 - un sistema de guiado con medios de procesamiento configurados para comandar los medios de direccionamiento y tracción por una trayectoria establecida, y
- una batería recargable de alimentación eléctrica.

El aspirador autónomo se caracteriza por que dispone de una unidad de aspiración y expulsión soportada en el chasis, configurada para aspirar fluidos desde una toma de aspiración situada en la superficie inferior del chasis y dirigirlos a una salida de aspiración dispuesta en el interior del depósito, a la vez que configurada para aspirar fluidos desde una toma de expulsión dispuesta en el interior del depósito y dirigirlos a una salida de expulsión situada por encima del chasis.

Gracias a la presente invención, resulta posible descargar el estiércol en contenedores cuya entrada se encuentra a una altura superior a la del suelo. Preferiblemente, la salida de expulsión se encuentra situada a una altura mayor que la altura media del depósito. Y aún más preferiblemente, la salida de expulsión se encuentra situada a ras del techo del depósito.

En una realización preferente, la salida de expulsión se encuentra situada en la parte frontal del aspirador autónomo y dirigida hacia el sentido de avance de este. Gracias a ello, el aspirador autónomo puede conectar fácilmente y de forma autónoma su salida de expulsión con el conector de los contenedores a los que descarga el estiércol.

En otra realización preferente, la unidad de aspiración y expulsión incluye:

- un conjunto motor-bomba alimentado por la batería, configurado para impulsar fluidos desde una primera bifurcación hasta una segunda bifurcación,
- unas tuberías de aspiración, que incluyen un primer tramo que va desde la toma de aspiración hasta la primera bifurcación, y un segundo tramo que va desde la segunda bifurcación hasta la salida de aspiración,
- unas tuberías de expulsión, que incluyen un primer tramo que va desde la toma de expulsión (la cual puede tener forma de sifón) hasta la primera bifurcación, y un segundo tramo que va desde la segunda bifurcación hasta la salida de expulsión, y
- un sistema de válvula configurado para abrir el paso de las tuberías de aspiración a la vez que cerrar el paso de las tuberías de expulsión, o viceversa.

Gracias a ello, los costes de fabricación del aspirador autónomo son prácticamente los mismos que los de los aspiradores del estado de la técnica.

En una realización preferible, el sistema de válvula comprende una placa comandada por un actuador, la cual dispone por un lado de dos orificios, mientras que por el resto de su superficie es estanca. Esta placa se encuentra intercalada entre los tramos de las tuberías de aspiración

y los tramos de las tuberías de expulsión, estando el actuador configurado para desplazar la placa entre una primera posición (en modo de aspiración) donde los orificios son coincidentes con los tramos de las tuberías de aspiración (quedando cerrados los tramos de las tuberías de expulsión) y una segunda posición (en modo de expulsión) donde los orificios son coincidentes con los tramos de las tuberías de expulsión (quedando cerrados los tramos de las tuberías de aspiración). De esta forma, al accionar la unidad de aspiración y expulsión con el sistema de válvula en modo de aspiración, el estiércol proveniente de la toma de aspiración se dirige hacia la salida de aspiración, evitando que se dirija hacia la salida de expulsión. Por el contrario, al accionar la unidad de aspiración y expulsión con el sistema de válvula en modo de expulsión, el estiércol disponible en el depósito se dirige desde la toma de expulsión hacia la salida de expulsión, evitando que se dirija hacia la toma de aspiración.

En una realización preferente, los medios de direccionamiento y tracción comprenden dos ruedas, cada una accionada por un motor eléctrico y dispuesta en cada lateral del aspirador autónomo. En esta realización, los medios de procesamiento del sistema de guiado se encargan de comandar cada rueda, haciendo girar y avanzar el aspirador por la trayectoria definida. El aspirador también puede comprender uno o más ruedines estabilizadores, como por ejemplo uno situado en la parte trasera del chasis y dos en los laterales.

En una posible realización, el sistema de guiado comprende unos medios de comunicación inalámbrica aptos para recibir indicaciones de rumbo o trayectoria y transmitirlos a los medios de direccionamiento y tracción. De forma alternativa o adicional, el sistema de guiado puede comprender al menos un sensor de proximidad y/o un dispositivo lidar en su perímetro, por ejemplo, para detectar obstáculos y evitar golpearlos o detectar escaleras y evitar caer por ellas. Preferiblemente, comprende un primer dispositivo lidar en el frontal y un segundo dispositivo lidar en la parte trasera, ambos en laterales opuestos.

De forma preferente, el aspirador autónomo comprende unos medios de barrido, con dos rasquetas posicionadas en v, afianzadas en la superficie inferior del chasis, por delante de las ruedas y a ras de suelo, con los extremos laterales de cada rasqueta enfocados hacia el sentido de avance del aspirador autónomo y con el vértice central dispuesto detrás de la toma de aspiración, con la intención de dirigir los fluidos barridos hacia esta. Como realización aún más preferente, los medios de barrido comprenden dos brazos articulados, con los que se extiende la amplitud de barrido. Estos brazos articulados están comandados por dos motores

eléctricos desde una posición abierta, en la que constituyen una extensión de las rasquetas, hasta una posición cerrada perpendicular al sentido de avance del aspirador autónomo.

Por su parte, el depósito está definido preferiblemente por una base horizontal, unas paredes verticales y una tapa superior. A su vez, puede comprender una compuerta, preferiblemente trasera, a través de la cual resulta posible su limpieza interna.

Breve descripción de las figuras

Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto, se acompañan unos dibujos en los que se representa esquemáticamente un caso práctico de realización, tan sólo a título de ejemplo no limitativo

10 Figura 1.- Es una primera vista completa en perspectiva de la realización preferente del aspirador autónomo.

Figura 2.- Es una primera vista incompleta en perspectiva de la realización preferente del aspirador autónomo.

15 Figura 3.- Es una segunda vista incompleta en perspectiva de la realización preferente del aspirador autónomo.

Figura 4.- Es una tercera vista incompleta en perspectiva de la realización preferente del aspirador autónomo.

Figura 5.- Es una segunda vista completa en perspectiva de la realización preferente del aspirador autónomo.

20 Figura 6.- Es una vista en explosionado del sistema de válvula de la realización preferente del aspirador autónomo.

Figura 7a.- Es una vista en perspectiva inferior delantera de la unidad de aspiración y expulsión de la realización preferente del aspirador autónomo.

25 Figura 7b.- Es una vista en perspectiva superior trasera de la unidad de aspiración y expulsión de la realización preferente del aspirador autónomo.

Descripción de una realización preferente

A continuación, se describe una realización preferente del aspirador autónomo (1), haciendo referencia a las figuras 1 a 7.

En la figura 1 se ilustra la presente realización de forma completa, desde una perspectiva superior delantera, donde se aprecia la salida de expulsión (132s) de estiércol en la zona frontal y en la parte superior del aspirador autónomo (1).

En la figura 2, en cambio, se ilustra una vista parcial de la presente realización y desde una perspectiva superior trasera. En ella se aprecia:

- el chasis (11),
- 10 - los medios de direccionamiento y tracción (12), los cuales comprenden dos ruedas (121), cada una accionada por un motor eléctrico (122), y
- la unidad de aspiración y expulsión (13).

En la vista parcial de la figura 3 se aprecian las paredes del depósito (14), las cuales comprenden una compuerta trasera(141).

15 En la vista parcial de la figura 4 se muestra la tapa superior (142) del depósito (14), y encima de esta se muestra una placa electrónica (15), la cual incluye los medios de procesamiento del sistema de guiado y la batería recargable. En esta figura también se aprecia un primer dispositivo lidar (151) en el frontal y un segundo dispositivo lidar (152) en la parte trasera, ambos en laterales opuestos.

20 En la figura 5 se ilustra la presente realización de forma completa, desde una perspectiva inferior delantera, donde se muestran la toma de aspiración (131t), los medios de barrido (16) y los tres ruedines estabilizadores (123). Como se puede apreciar, los medios de barrido (16) de esta realización preferente comprenden dos rasquetas (161) posicionadas en v, afianzadas en la superficie inferior del chasis (11), por delante de las ruedas (121) y a ras de suelo, con
25 los extremos laterales de cada rasqueta (161) enfocados hacia adelante y con el vértice central dispuesto detrás de la toma de aspiración (131t). Así mismo, los medios de barrido (16) comprenden dos brazos articulados (162), con los que se extiende la amplitud de barrido cuando se encuentran en su posición abierta, tal y como se muestra en la figura.

En la figura 6 se ilustra un explosionado de una realización preferente del sistema de válvula (17). Esta realización comprende una placa (171) comandada por un actuador (172), la cual dispone por un lado de dos orificios (173), mientras que por el resto de su superficie y su perímetro es estanco, gracias a unos elementos de estanqueidad (174). La placa (171) se encuentra intercalada entre las tuberías de aspiración (131) y las tuberías de expulsión (132), de forma que puede situarse en una primera posición donde los orificios (173) son coincidentes con las tuberías de aspiración (131), o bien en una segunda posición donde los orificios (173) son coincidentes con las tuberías de expulsión (132).

En la figura 7 se muestra la unidad de aspiración y expulsión (13) de la presente realización, la cual incluye:

- el conjunto motor-bomba (130) alimentado por la batería, configurado para impulsar fluidos desde una primera bifurcación (133a) hasta una segunda bifurcación (133b),
- las tuberías de aspiración (131), que incluyen un primer tramo que va desde la toma de aspiración (131t) hasta la primera bifurcación (133a), y un segundo tramo que va desde la segunda bifurcación (133b) hasta la salida de aspiración (131s),
- las tuberías de expulsión (132), que incluyen un primer tramo que va desde la toma de expulsión (132a) hasta la primera bifurcación (133a), y un segundo tramo que va desde la segunda bifurcación (133b) hasta la salida de expulsión (132s), y
- el sistema de válvula (17), el cual está configurado para abrir el paso de las tuberías de aspiración (131) a la vez que cerrar el paso de las tuberías de expulsión (132), o viceversa.

A pesar de que se ha hecho referencia a unas realizaciones concretas de la invención, es evidente para un experto en la materia que el comedero descrito es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser substituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Aspirador autónomo (1) apto para la aspiración de suelos, que comprende:

- un chasis (11),
- un depósito (14) afianzado al chasis (11),
- 5 - unos medios de direccionamiento y tracción (12) unidos al chasis (1),
- un sistema de guiado con medios de procesamiento configurados para comandar los medios de direccionamiento y tracción (12) por una trayectoria establecida,
- una batería recargable de alimentación eléctrica,

10 **caracterizado** por que comprende una unidad de aspiración y expulsión (13) soportada en el chasis (11), dispuesta y configurada para aspirar fluidos desde una toma de aspiración (131t) situada en la superficie inferior del chasis (14) y dirigirlos a una salida de aspiración (131s) dispuesta en el interior del depósito (14), a la vez que aspirar fluidos desde una toma de expulsión (132a) dispuesta en el interior del depósito (14) y dirigirlos a una salida de expulsión (132s) situada por encima del chasis (11).

15 2. Aspirador autónomo (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que la salida de expulsión (132s) se encuentra situada a una altura mayor que la altura media del depósito (14).

20 3. Aspirador autónomo (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la salida de expulsión (132s) está situada en la parte frontal del aspirador autónomo (1) y dirigida hacia el sentido de avance de este.

4. Aspirador autónomo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de aspiración y expulsión (13) incluye:

- un conjunto motor-bomba (130) alimentado por la batería, configurado para impulsar fluidos desde una primera bifurcación (133a) hasta una segunda bifurcación (133b),
- 25 - unas tuberías de aspiración (131), que incluyen un primer tramo que va desde la toma de aspiración (131t) hasta la primera bifurcación (133a), y un segundo tramo que va desde la segunda bifurcación (133b) hasta la salida de aspiración (131s),

- unas tuberías de expulsión (132), que incluyen un primer tramo que va desde la toma de expulsión (132a) hasta la primera bifurcación (133a), y un segundo tramo que va desde la segunda bifurcación (133b) hasta la salida de expulsión (132s), y
 - un sistema de válvula (17) configurado para abrir el paso de las tuberías de aspiración (131) a la vez que cerrar el paso de las tuberías de expulsión (132), o viceversa.
- 5
5. Aspirador autónomo (1) según la reivindicación 4, caracterizado por que el sistema de válvula (17) comprende una placa (171) comandada por un actuador (172), a la vez que intercalada entre los tramos de las tuberías de aspiración (131) y los de las tuberías de expulsión (132), la placa (171) comprendiendo dos orificios (173) y siendo estanca por el
- 10 resto de su superficie, estando el actuador (171) configurado para desplazar la placa (171) entre una primera posición donde los orificios (173) son coincidentes con los tramos de las tuberías de aspiración (131) y una segunda posición donde los orificios (173) son coincidentes con los tramos de las tuberías de expulsión (132).
6. Aspirador autónomo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios de direccionamiento y tracción (12) comprenden dos ruedas (121), cada una accionada por un motor eléctrico (122), y estando cada rueda dispuesta (121) en un lateral del aspirador autónomo.
- 15
7. Aspirador autónomo (1) según la reivindicación 6, caracterizado por que comprende tres ruedines estabilizadores (123), uno situado en la parte trasera del chasis (11) y dos en los laterales de este.
- 20
8. Aspirador autónomo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el sistema de guiado comprende unos medios de comunicación inalámbrica aptos para recibir indicaciones de rumbo o trayectoria y transmitir las a los medios de direccionamiento y tracción (12).
9. Aspirador autónomo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el sistema de guiado comprende al menos un sensor de proximidad.
- 25
10. Aspirador autónomo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende al menos un dispositivo lidar (151, 152) en su perímetro.

11. Aspirador autónomo (1) según la reivindicación 8, caracterizado por que comprende un primer dispositivo lidar (151) en el frontal y un segundo dispositivo lidar (152) en la parte trasera, ambos en laterales opuestos.
- 5 12. Aspirador autónomo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el depósito (14) está definido por una base horizontal, unas paredes verticales y una tapa superior.
13. Aspirador autónomo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el depósito (14) comprende una compuerta trasera (141), a través de la cual resulta posible su limpieza interna.
- 10 14. Aspirador autónomo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende unos medios de barrido (16), con dos rasquetas (161) posicionadas en v, afianzadas en la superficie inferior del chasis (11), por delante de las ruedas (121) y a ras de suelo, con los extremos laterales de cada rasqueta (161) enfocados hacia el sentido de avance del aspirador autónomo (1) y con el vértice central dispuesto detrás de
- 15 la toma de aspiración (131t), con la intención de dirigir los fluidos barridos hacia esta.
15. Aspirador autónomo según la reivindicación 13, caracterizado por que los medios de barrido (16) comprenden dos brazos articulados (162), comandados por dos motores eléctricos desde una posición abierta, en la que constituyen una extensión de las rasquetas (161), hasta una posición cerrada perpendicular al sentido de avance del aspirador autónomo
- 20 (1).

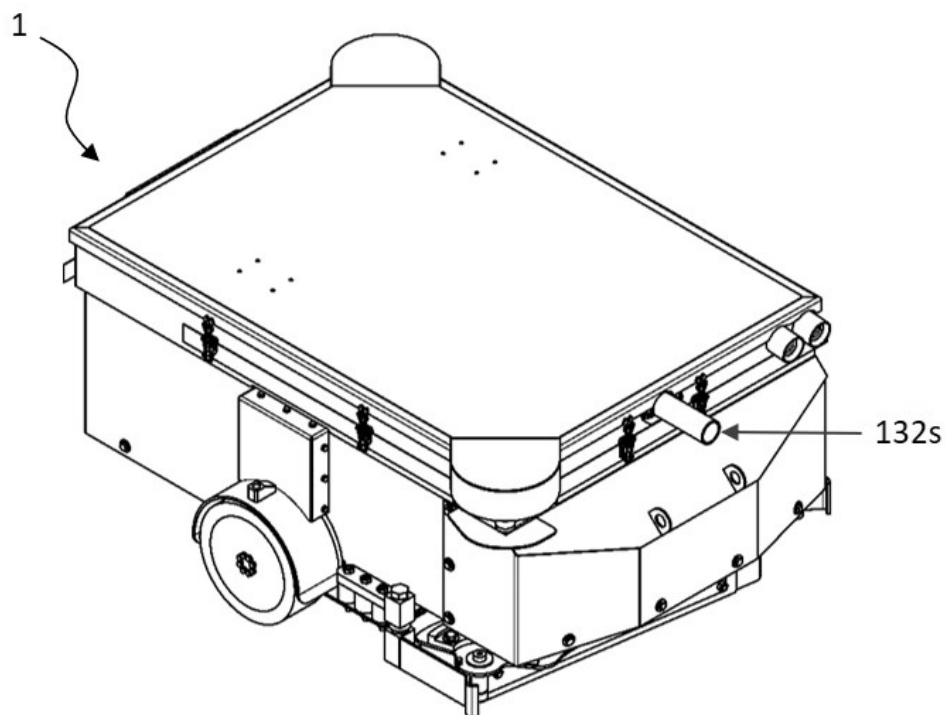


Fig. 1

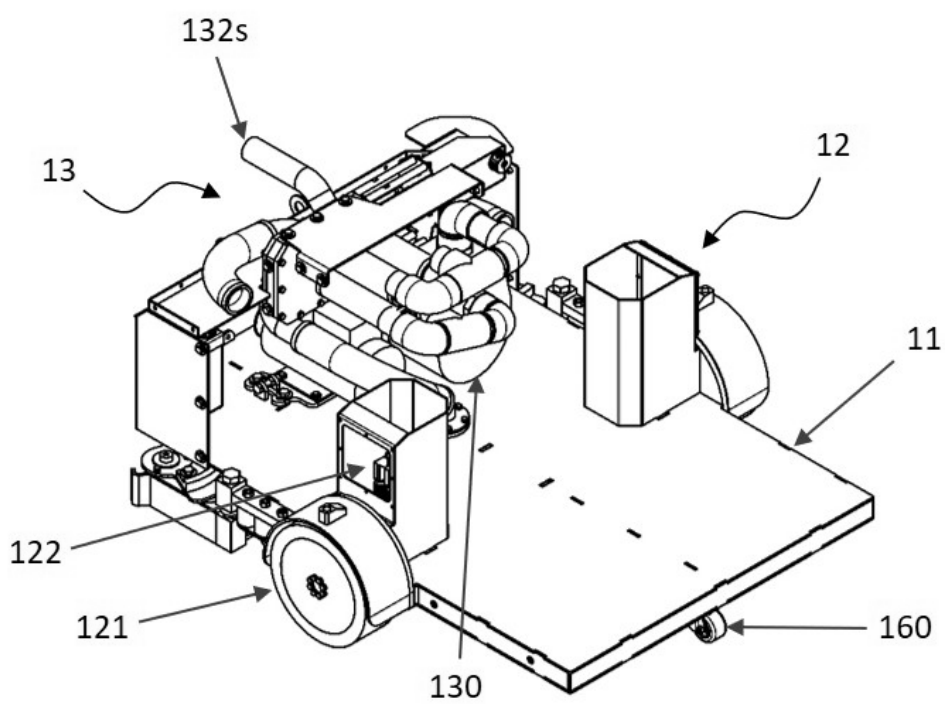


Fig. 2

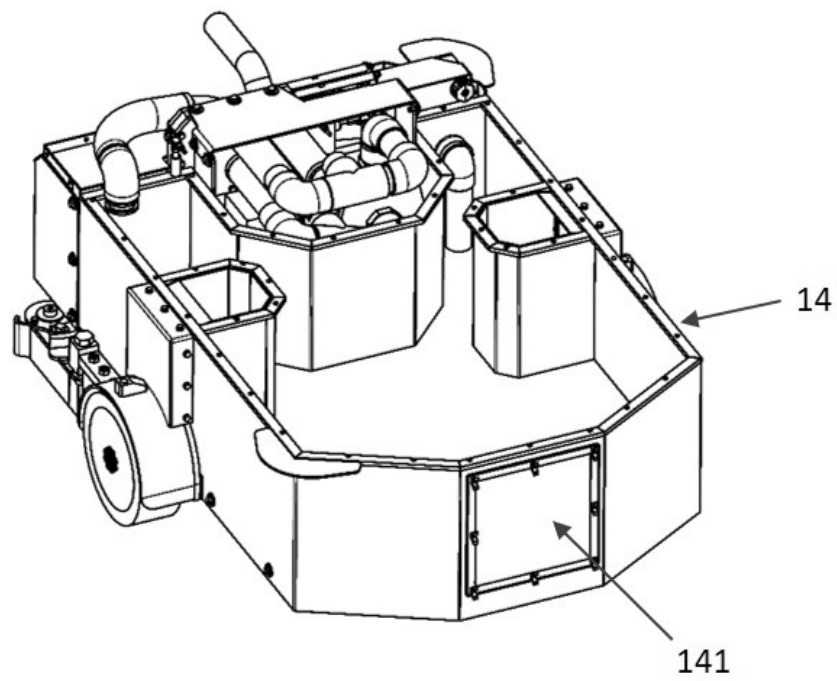


Fig. 3

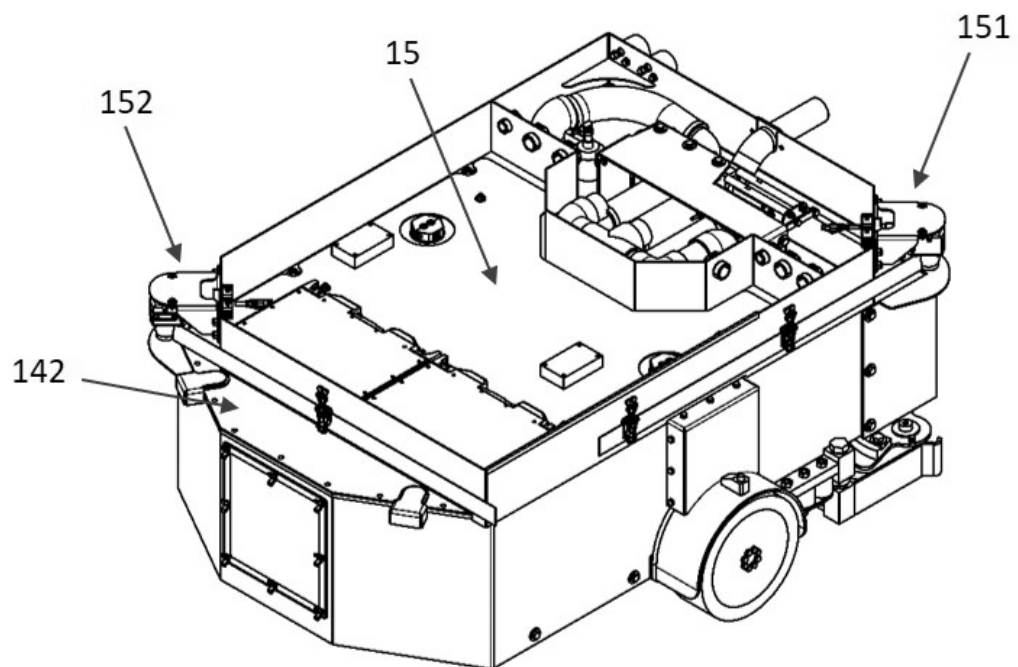
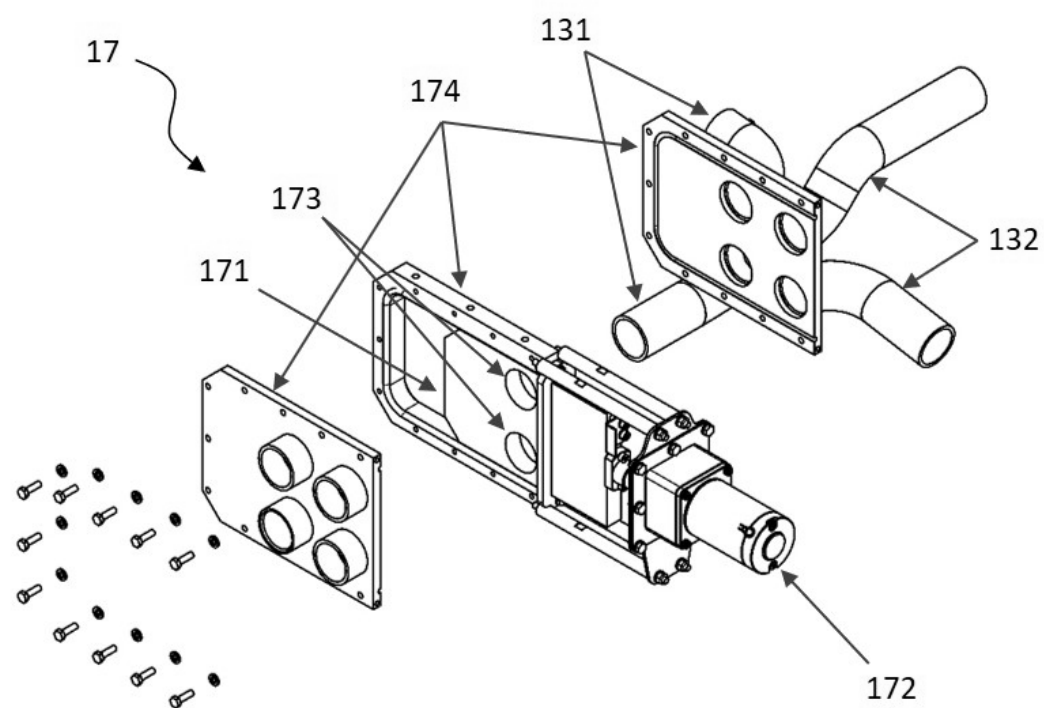
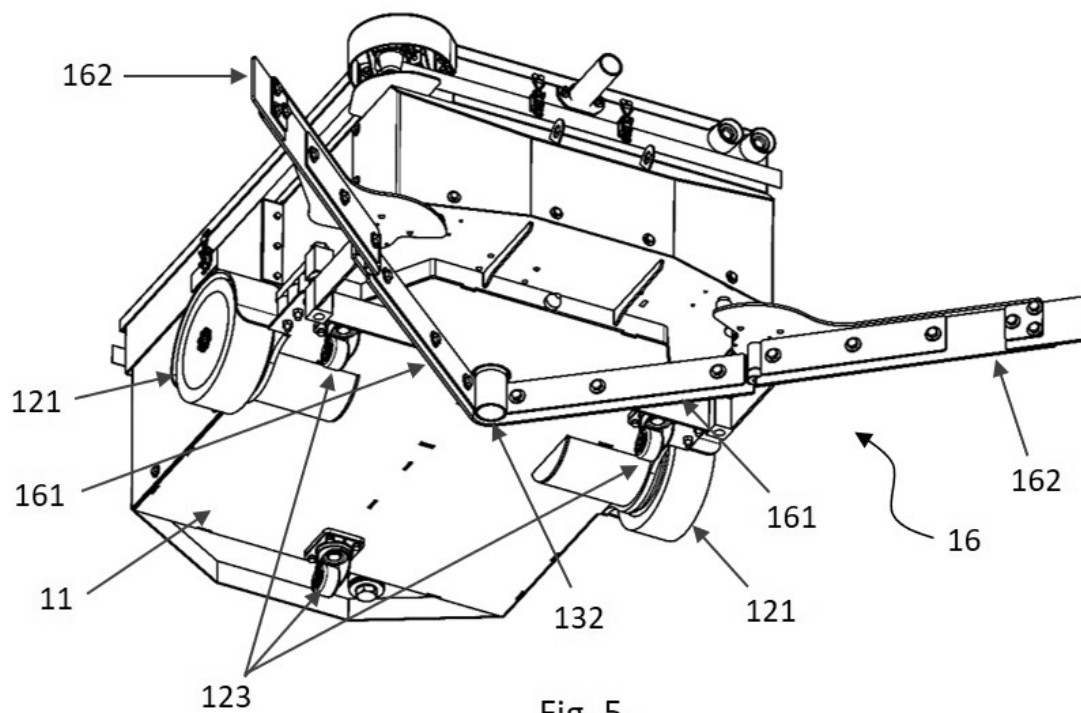


Fig. 4



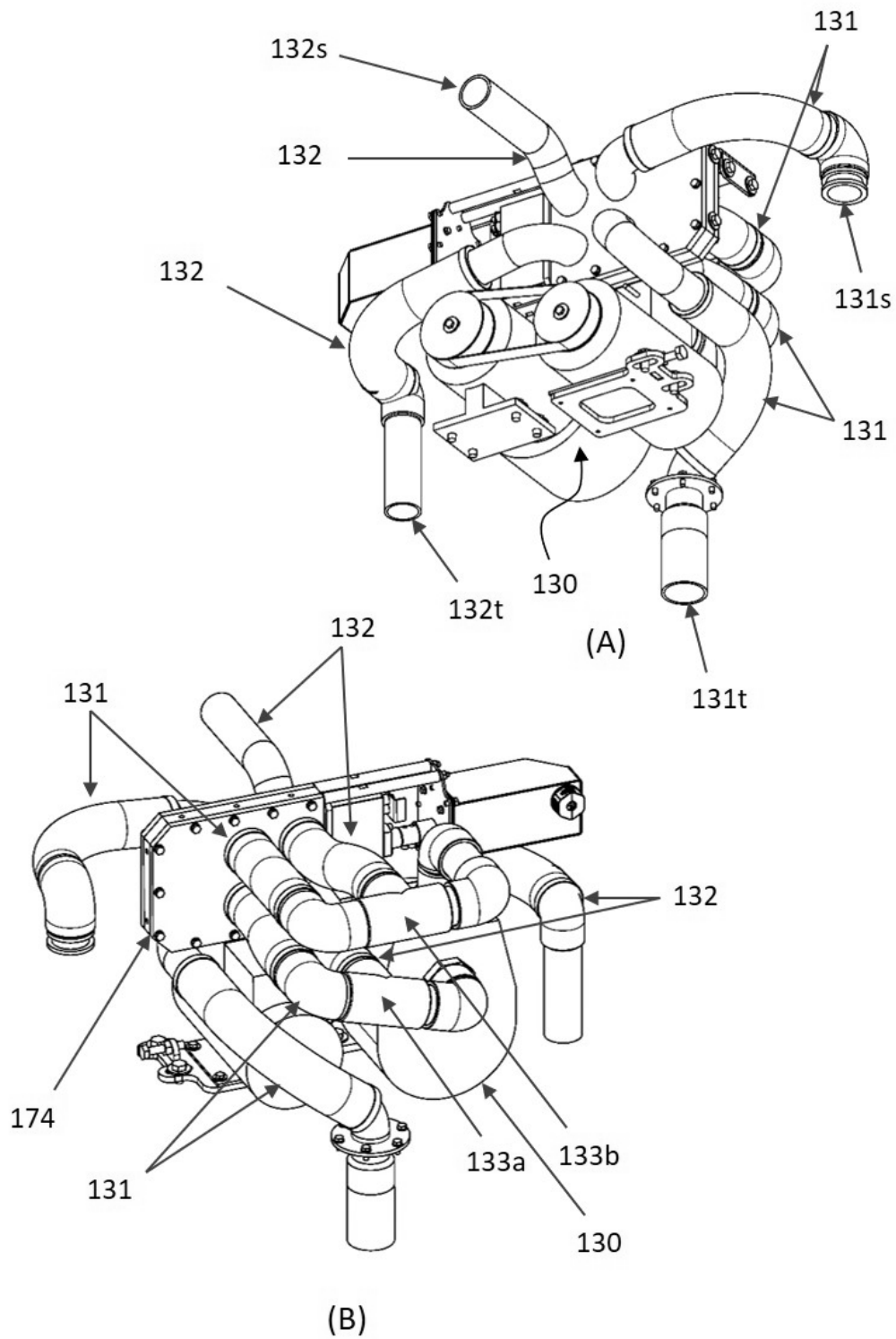


Fig. 7