

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 905 862**

51 Int. Cl.:

B60K 11/06 (2006.01)

F01P 11/10 (2006.01)

B60P 1/04 (2006.01)

B60R 19/52 (2006.01)

B60K 11/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.04.2018** **E 18168563 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.01.2022** **EP 3556593**

54 Título: **Vehículo de trabajo con un deflector de aire de refrigeración en el lado de salida**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.04.2022

73 Titular/es:

WACKER NEUSON LINZ GMBH (100.0%)
Flughafenstraße 7
4063 Hörsching, AT

72 Inventor/es:

FARTHOFFER, DIETER;
PETERSEIL, JOHANNES y
SCHAUER, MARKUS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 905 862 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

Vehículo de trabajo con un deflector de aire de refrigeración en el lado de salida

5 La invención se refiere a un vehículo de trabajo con un motor de combustión interna dispuesto en un compartimento del motor y un puesto de mando dispuesto sobre el compartimento del motor.

10 En este tipo de vehículos de trabajo, el aire de refrigeración para el compartimento del motor suele ser aspirado a través de un radiador por medio de un ventilador de aire de refrigeración. A continuación, el ventilador de aire de refrigeración transporta o presiona el aire de refrigeración a través del compartimento del motor, por lo que el aire de refrigeración sale de nuevo del compartimento del motor por una salida de aire de refrigeración.

15 En este tipo de diseño de un dispositivo de aire de refrigeración, el aire de refrigeración aspirado se calienta muy fuertemente por el radiador. El aire de refrigeración, que ya está muy caliente, fluye entonces hacia el compartimento del motor por debajo del panel de control o de la cabina del conductor, de modo que el panel de control o la cabina del conductor se calientan notablemente. Además, el compartimento del motor también se calienta adicionalmente. Dependiendo de la dirección de la marcha, los sistemas de aire de refrigeración de este tipo pueden tener el efecto de que el aire de refrigeración fuertemente calentado que se expulsa del compartimento del motor es aspirado de nuevo. Esto significa que no se dispone de suficiente aire frío para la regulación térmica, lo que puede provocar un sobrecalentamiento.

20 El documento EP 0 468 322 A1 da a conocer un tractor de césped con una cubierta de motor de vehículo, en la que hay entradas de aire en ambos lados del compartimento del motor, a través de las cuales puede fluir el aire de refrigeración hacia el compartimento del motor. El aire de refrigeración se expulsa a través de una rejilla del radiador situada en la parte delantera de la máquina.

25 El documento EP 1 571 046 A1 describe una máquina de construcción en la que se genera un flujo de aire de refrigeración a lo largo de un motor de combustión interna en un compartimento del motor con la ayuda de un ventilador.

30 Los documentos US 3.786.891, US 2003/0057005 A1 y EP 3 211 141 A2 divulgan diferentes variantes de vehículos de trabajo con diferentes principios de refrigeración para un motor de combustión interna.

35 La tarea en la que se basa la invención es indicar un vehículo de trabajo en el que se pueda mejorar la refrigeración del compartimento del motor.

Esta tarea se resuelve mediante el objeto de la reivindicación independiente 1. En las reivindicaciones dependientes se indican realizaciones ventajosas con desarrollos adicionales convenientes.

40 Se propone un vehículo de trabajo con un motor de combustión interna dispuesto en un compartimento del motor, un puesto de mando dispuesto sobre el compartimento del motor y con un dispositivo de aire de refrigeración con una entrada de aire de refrigeración, una salida de aire de refrigeración, un ventilador de aire de refrigeración y un radiador dispuesto en la trayectoria del flujo del aire de refrigeración a través del compartimento del motor entre la entrada de aire de refrigeración y la salida de aire de refrigeración. En este caso, con referencia a una dirección principal de desplazamiento del vehículo de trabajo, la entrada de aire de refrigeración del compartimento del motor se proporciona en un primer lado (lateral) del vehículo y/o en la parte inferior del vehículo y la salida de aire de refrigeración del compartimento del motor se proporciona en un lado frontal del vehículo, la salida de aire de refrigeración tiene un dispositivo de desviación del aire de refrigeración que está diseñado de tal manera que el aire de refrigeración emergente se guía en la dirección de un segundo lado (lateral) del vehículo.

50 El flujo de aire de refrigeración emerge en ángulo oblicuo con respecto a la dirección principal de la marcha (en una vista en planta), de modo que es guiado hacia un lado del vehículo. Así, cuando el vehículo de trabajo se mueve en el sentido principal de la marcha, el aire de refrigeración saliente ya está desviado en la salida de aire de refrigeración de tal manera que se desplaza casi completamente hacia el segundo lado (lateral) del vehículo por la corriente de aire que fluye contra la salida de aire de refrigeración. Por lo tanto, el aire de refrigeración calentado que sale del compartimento del motor no vuelve a entrar porque la entrada de aire de refrigeración está situada en el otro lado (lateral) del vehículo (primer lado del vehículo) y/o en la parte inferior del vehículo. De este modo, el aire ambiente fresco, más frío, siempre se introduce a través de la entrada de aire de refrigeración.

60 El ventilador de aire de refrigeración puede estar dispuesto aguas arriba del radiador y aguas abajo del motor con respecto al flujo de aire de refrigeración. De este modo, el aire del compartimento del motor que se ha calentado ligeramente en el mismo se transporta a través del radiador. Esto evita que el aire que entra para la refrigeración del compartimento del motor se caliente primero en el radiador. Por lo tanto, se puede excluir una sobrecarga térmica.

El radiador puede estar dispuesto aguas arriba de la salida de aire de refrigeración y aguas abajo del ventilador de aire de refrigeración en relación con el flujo de aire de refrigeración. Esto asegura que el aire de refrigeración que pasa por el radiador pueda salir del compartimento del motor a través de un camino corto por la salida de refrigeración.

De ello se desprende que la entrada de aire de refrigeración está dispuesta aguas arriba del ventilador de aire de refrigeración, estando el motor de combustión interna dispuesto en la trayectoria del flujo del aire de refrigeración entre la entrada de aire de refrigeración y el ventilador de aire de refrigeración. De este modo, el ventilador de aire de refrigeración aspira aire suficientemente frío directamente del entorno del vehículo en funcionamiento al compartimento del motor sin que el aire recién aspirado pase primero por el radiador y se caliente.

El deflector de aire de refrigeración puede tener una pluralidad de deflectores de aire dispuestos en la salida de aire de refrigeración, estando los deflectores de aire inclinados con respecto a un plano de flujo transversal a través de la salida de aire de refrigeración. Los deflectores de aire inclinados permiten una desviación selectiva del aire de refrigeración saliente.

Los deflectores de aire en la salida de aire de refrigeración pueden estar dispuestos sustancialmente de forma vertical y paralela entre sí. Así, los deflectores de aire forman obstáculos de flujo verticales girados o inclinados alrededor de un eje vertical, que desvían el flujo de aire de refrigeración hacia un lado.

Los deflectores de aire pueden formar un ángulo agudo con un plano imaginario situado en el plano de la sección transversal del flujo, que es sustancialmente horizontal, paralelo a un eje delantero del vehículo, en el lado del deflector de aire que se aleja del primer lado del vehículo. El ángulo agudo puede ser de unos 25° a 60°, preferiblemente de unos 35° a 50°. De este modo, se garantiza que el aire de refrigeración que sale se desvía hacia el lado deseado en una medida suficiente, sin que haya una abertura de salida entre dos deflectores de aire adyacentes que tenga una sección transversal de flujo demasiado pequeña, que impida fuertemente la salida del aire de refrigeración.

El motor de combustión interna puede instalarse con su eje de accionamiento en la dirección longitudinal del vehículo de trabajo. Esto permite una instalación desplazada lateralmente con respecto al eje longitudinal del vehículo. Por ejemplo, el motor de combustión interna puede estar dispuesto más cerca del primer lado del vehículo, donde también está dispuesta la entrada de aire de refrigeración, de modo que el aire ambiente entrante fluya inmediatamente alrededor del motor de combustión interna.

El puesto de mando puede estar alojado en una cabina. La cabina puede tener un acceso al habitáculo situado en el segundo lado del vehículo. El acceso a la cabina puede ser, por ejemplo, una puerta pivotante. De este modo se garantiza que la entrada de aire de refrigeración en el primer lado del vehículo esté permanentemente libre. Lo mismo ocurre si la entrada de aire de refrigeración está situada en el lado inferior del vehículo.

El vehículo de trabajo puede ser un dumper con una cubeta basculante dispuesta detrás de la posición de trabajo con respecto a una dirección de desplazamiento principal. Esto garantiza que el campo de visión del conductor no se vea restringido por la cubeta de volteo llena de material, que es difícil de ver, especialmente durante los viajes de transporte más largos con el dumper.

El puesto de mando puede girar 180° de tal manera que el puesto de mando puede alinearse y fijarse tanto en el sentido principal de la marcha como en contra del sentido principal de la marcha. De este modo, la posición de trabajo puede alinearse en función de las necesidades del trabajo a realizar o de la distancia a recorrer.

Si la posición de funcionamiento está protegida o rodeada por la mencionada cabina, la posición de funcionamiento puede ser giratoria con respecto a la cabina. Esto significa que la cabina permanece firmemente unida al vehículo de trabajo o a su carrocería, mientras que pueda ser girado el puesto de mando, incluidos los mandos correspondientes como el volante, los pedales y otros controles.

Otras ventajas, características y detalles de la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización ejemplar y de los dibujos. Se muestra en las figuras

Fig. 1 en las figuras parciales A) y B) dos vistas esquemáticas en perspectiva de un vehículo de trabajo desde diferentes lados;

Fig. 2 una representación esquemática simplificada del vehículo de trabajo de la Fig. 1 en una vista lateral en alzado;

Fig. 3 una vista en sección a través de un compartimento del motor del vehículo de trabajo correspondiente a la línea III-III de la Fig. 2; y

Fig. 4 una vista ampliada de una salida de aire de refrigeración correspondiente a la zona IV delineada en líneas discontinuas en la Fig. 3.

En la figura 1, las subfiguras A) y B) muestran de forma esquemática y simplificada un vehículo de trabajo 10 en una vista en perspectiva respectiva. El vehículo de trabajo 10 a modo de ejemplo en este caso se denomina dumper. En el presente ejemplo, un puesto de mando 12 del vehículo de trabajo 10 está dispuesto en una cabina 14. La cabina 14 es opcional y el vehículo de trabajo 10 también puede diseñarse con un puesto de mando 12 sin cabina 14. El

puesto de mando 12 está situado delante de una cubeta basculante 16 del vehículo de trabajo 10 con respecto a un sentido de marcha principal HR.

Una entrada de aire de refrigeración 20 está dispuesta en un primer lado del vehículo 18 (Fig. 1A) del vehículo de trabajo 10, que en el presente ejemplo corresponde al lado derecho con respecto a la dirección principal de la marcha HR. La entrada de aire de refrigeración 20 es una abertura prevista en la carrocería o en las piezas de revestimiento 44 del vehículo de trabajo 10, detrás de la cual hay un compartimento para el motor que no es visible en la figura 1. Una salida de aire de refrigeración 24 está dispuesta en la parte delantera del vehículo 22. La salida de aire de refrigeración 24 es también una abertura prevista en la carrocería o en las piezas de revestimiento del vehículo de trabajo 10 hacia el compartimento invisible del motor. En el ejemplo ilustrado del vehículo de trabajo 10 con cabina 14, se observa también que la cabina tiene dos ventanas correderas 25 que son movibles entre sí en el primer lado del vehículo 18.

En un segundo lado del vehículo 26 (Fig. 1B) del vehículo de trabajo, se proporciona un acceso 28 a la estación de control 12 o a la cabina 14. En el presente ejemplo, el acceso 28 a la estación operativa 12 comprende una pluralidad de escalones o peldaños 30 y una puerta de cabina 32.

En aras de brindar una explicación completa, también se menciona que el vehículo de trabajo 10 tiene un eje delantero 34 y un eje trasero 36, con dos ruedas 38 montadas en cada eje.

La figura 2 muestra una vista esquemática simplificada del primer lado (derecho) del vehículo 18. Cabe señalar que los signos de referencia ya conocidos de la figura 1 se muestran en la figura 2, aunque los elementos del vehículo de trabajo en cuestión no se describan de nuevo. La ilustración de la figura 2 muestra que el vehículo de trabajo 10 tiene una disposición de junta articulada 40 entre el eje delantero 34 y el eje trasero 36, que puede ser accionada de manera conocida para poder cambiar de dirección al conducir el vehículo de trabajo 10. Por encima del eje delantero 34, se ve una disposición de la carrocería en forma de capó o revestimiento 42, bajo la cual se encuentra el compartimento del motor. La entrada de aire de refrigeración 20, que se muestra como una zona negra en el dibujo, está formada en un componente de revestimiento lateral 44.

La figura 3 muestra una vista en sección a través de la parte delantera del vehículo de trabajo 10 a la altura de la línea de sección III-III de la figura 2. En esta vista, puede verse el mencionado compartimento del motor 46. En el compartimento del motor 46 se aloja un motor de combustión interna 48, que puede ser, por ejemplo, un motor diésel. Un ventilador de aire de refrigeración 50 está conectado al motor de combustión interna 48. El ventilador de aire de refrigeración 50 comprende, en particular, un ventilador 52 que está acoplado al motor de combustión interna por medio de un eje 54, de modo que el ventilador 52 se hace girar cuando el motor de combustión interna está en marcha. Típicamente, el ventilador de aire de refrigeración 52 está conectado a un accionamiento de un dispositivo de bomba de agua de refrigeración del motor de combustión interna 48.

El soplador de aire de refrigeración 50 está diseñado de tal manera que el aire de refrigeración KL se extrae del entorno del vehículo de trabajo 10 a través de la entrada de aire de refrigeración 20 hacia el compartimento del motor 46 por medio del ventilador 52. El aire de refrigeración KL aspirado sirve para refrigerar el compartimento del motor 46 y el motor de combustión interna 48. El ventilador de aire de refrigeración 50 transporta el aire de refrigeración KL a la salida de aire de refrigeración 24 dispuesta en la parte delantera del vehículo 22. En el proceso, el aire de refrigeración KL es presionado o transportado a través de un radiador 56 por medio del ventilador de aire de refrigeración 50.

El radiador 56 está dispuesto aguas arriba de la salida de aire de refrigeración 24 y aguas abajo del ventilador de aire de refrigeración 50. Entre el radiador 56 y el motor de combustión interna 48 se han dispuesto paredes divisorias 57, que tienen forma de embudo hacia el ventilador de aire de refrigeración 50. Esto garantiza que el aire de refrigeración KL transportado por el ventilador de aire de refrigeración 50 en dirección al radiador 56 pueda ser transportado de forma fiable fuera del compartimento del motor 48 a través de la salida de aire de refrigeración 24 y, por tanto, no vuelva a entrar en el compartimento del motor 46.

La figura 4 muestra una vista ampliada del ventilador de aire de refrigeración 50, el radiador 56 y la salida de aire de refrigeración 24 que corresponde aproximadamente al rectángulo IV mostrado en la figura 3.

La salida de aire de refrigeración 24 comprende un deflector de aire de refrigeración 58 dispuesto para permitir que el aire de refrigeración KL saliente fluya en una dirección predeterminada. El deflector de aire de refrigeración 58 comprende una pluralidad de deflectores de aire 60. Los deflectores de aire 60 se extienden en una dirección sustancialmente vertical desde un borde superior 62 de la salida de aire de refrigeración 24 hasta un borde inferior 64 de la salida de aire de refrigeración 24 (véase la Fig. 1).

Con respecto a una línea recta imaginaria GG, que se encuentra en un plano de la sección transversal de flujo de la salida de aire de refrigeración 24, los deflectores de aire 60 están dispuestos en ángulo. Entre la línea recta imaginaria y los deflectores de aire 60 se forma un ángulo agudo α , que se mide en el lado 61 de los deflectores de aire 60 que está orientado hacia el exterior del primer lado del vehículo 18. El ángulo es de aproximadamente 25° a 60° , preferiblemente de aproximadamente 35° a 50° . En el presente ejemplo, el ángulo es de aproximadamente 44° a 46° .

La línea recta imaginaria GG discurre sustancialmente horizontal y paralela al eje delantero del vehículo 34, lo que puede verse en la figura 3, donde el eje delantero del vehículo 34 está representado por una línea discontinua.

El deflector de aire de refrigeración 58 desvía el aire de refrigeración KL transportado por el ventilador de aire de refrigeración 50 a través del radiador 56 hacia el segundo lado 26 del vehículo. Cuando el vehículo de trabajo se desplaza hacia delante, es decir, en su dirección principal de marcha HR, el viento de marcha FW fluye contra el aire de refrigeración KL transportado desde la salida de aire de refrigeración 24. Dado que el aire de refrigeración KL ya sale de forma desviada, se favorece el flujo del aire de refrigeración calentado en dirección al segundo lado del vehículo 26. Esto puede garantizar que el aire de refrigeración calentado KL que sale del compartimento del motor 46 ya no pueda llegar a las proximidades de la entrada de aire de refrigeración 20 en el primer lado del vehículo 18. De este modo, el aire fresco del entorno es aspirado de forma fiable a través de la entrada de aire de refrigeración 20, de modo que se posibilita una refrigeración suficiente del compartimento del motor 46 y del motor de combustión interna 48.

También se puede observar en la figura 3 que el motor de combustión interna 48 está instalado con su eje de accionamiento AA en la dirección longitudinal del vehículo de trabajo 10, lo que permite instalarlo desplazado lateralmente con respecto al eje longitudinal LA del vehículo de trabajo 10. En el presente ejemplo, el motor de combustión interna 48 está dispuesto más cerca del primer lado del vehículo 18, donde también está dispuesta la entrada de aire de refrigeración 20, de modo que el aire de refrigeración entrante KL fluye inmediatamente alrededor del motor de combustión interna 48.

En aras de una explicación completa, se señala también que el puesto de mando 12 puede girar 180° de tal manera que puede alinearse y fijarse tanto en el sentido principal de la marcha HR como en contra del sentido principal de la marcha HR. De este modo, el puesto de mando 12 puede alinearse en función de las necesidades del trabajo a realizar o de la distancia de recorrido. En el ejemplo mostrado, el puesto de mando 12 está protegido o rodeado por la cabina 14. En este caso, el puesto de mando 12 puede girar con respecto a la cabina 14. Esto significa que la cabina 14 permanece firmemente unida al vehículo de trabajo 10 o a su carrocería, mientras que el puesto de mando 12 puede ser girado junto con los controles correspondientes, como el volante, los pedales y otros mandos.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo de trabajo con
un motor de combustión interna (48) dispuesto en un compartimento del motor (46),
5 un puesto de mando (12) dispuesto sobre el compartimento del motor (46) y
un dispositivo de aire de refrigeración con una entrada de aire de refrigeración (20), una salida de aire de refrigeración
(24), un ventilador de aire de refrigeración (50) y un radiador (56) dispuestos en la trayectoria del aire de refrigeración
(KL) a través del compartimento del motor (46) entre la entrada de aire de refrigeración (20) y la salida de aire de
refrigeración (24),
10 en el que
con respecto a la dirección principal de la marcha (HR) del vehículo (10), la entrada de aire de refrigeración (20) del
compartimento del motor (46) que se ha previsto en un primer lado del vehículo (18) y/o en la parte inferior del vehículo
y la salida de aire de refrigeración (24) del compartimento del motor (46) que se ha previsto en un lado delantero del
vehículo (22), siendo que
15 la salida del aire de refrigeración (24) presenta un dispositivo de desviación del aire de refrigeración (58) que está
diseñado de tal manera que el aire de refrigeración emergente (KL) es guiado en la dirección de un segundo lado del
vehículo (26).
2. Un vehículo de trabajo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el ventilador de aire de refrigeración (50) está
20 dispuesto aguas arriba del radiador (56) y aguas abajo del motor de combustión interna (48) con respecto al flujo de
aire de refrigeración.
3. Un vehículo de trabajo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el radiador (56) está dispuesto aguas arriba
de la salida de aire de refrigeración (24) y aguas abajo del ventilador de aire de refrigeración (50) con respecto al flujo
25 de aire de refrigeración.
4. Un vehículo de trabajo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el deflector de aire de
refrigeración (58) comprende una pluralidad de deflectores de aire (60) dispuestos en la salida de aire de refrigeración
(24) e inclinados con respecto a un plano de flujo transversal a través de dicha salida de aire de refrigeración (24).
30
5. Un vehículo de trabajo de acuerdo con la reivindicación 4, en el que los deflectores de aire (60) en la salida de aire
de refrigeración (24) están dispuestos de forma sustancialmente vertical y paralela entre sí.
6. Vehículo de trabajo de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, en el que los deflectores de aire (60) con una línea recta
35 imaginaria (GG) que se encuentra en el plano de flujo transversal y que se extiende sustancialmente en sentido
horizontal, paralela a un eje delantero del vehículo (34), forman un ángulo agudo (a) que se encuentra en el lado del
deflector de aire (61) en sentido contrario al primer lado del vehículo (18).
7. Vehículo de trabajo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el motor de combustión interna
40 (48) está instalado con su eje motriz (AA) en la dirección longitudinal del vehículo de trabajo (10).
8. Vehículo de trabajo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el puesto de mando (12) está
alojado en una cabina (14).
9. Vehículo de trabajo de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la cabina (14) comprende un acceso a la cabina
45 (30, 32) dispuesto en el segundo lado del vehículo (26).
10. Vehículo de trabajo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el vehículo de trabajo es un
dumper con una caja de descarga (16) dispuesta detrás del puesto de mando (12) con respecto a una dirección
50 principal de desplazamiento (HR).
11. Vehículo de trabajo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el puesto de mando es
giratorio en 180° de manera que el puesto de mando es orientable y bloqueable tanto en el sentido principal de la
marcha como en sentido contrario a la marcha.
55
12. Vehículo de trabajo de acuerdo con la reivindicación 8 y la reivindicación 11, en el que el puesto de mando es
giratorio con respecto a la cabina.

Fig. 1

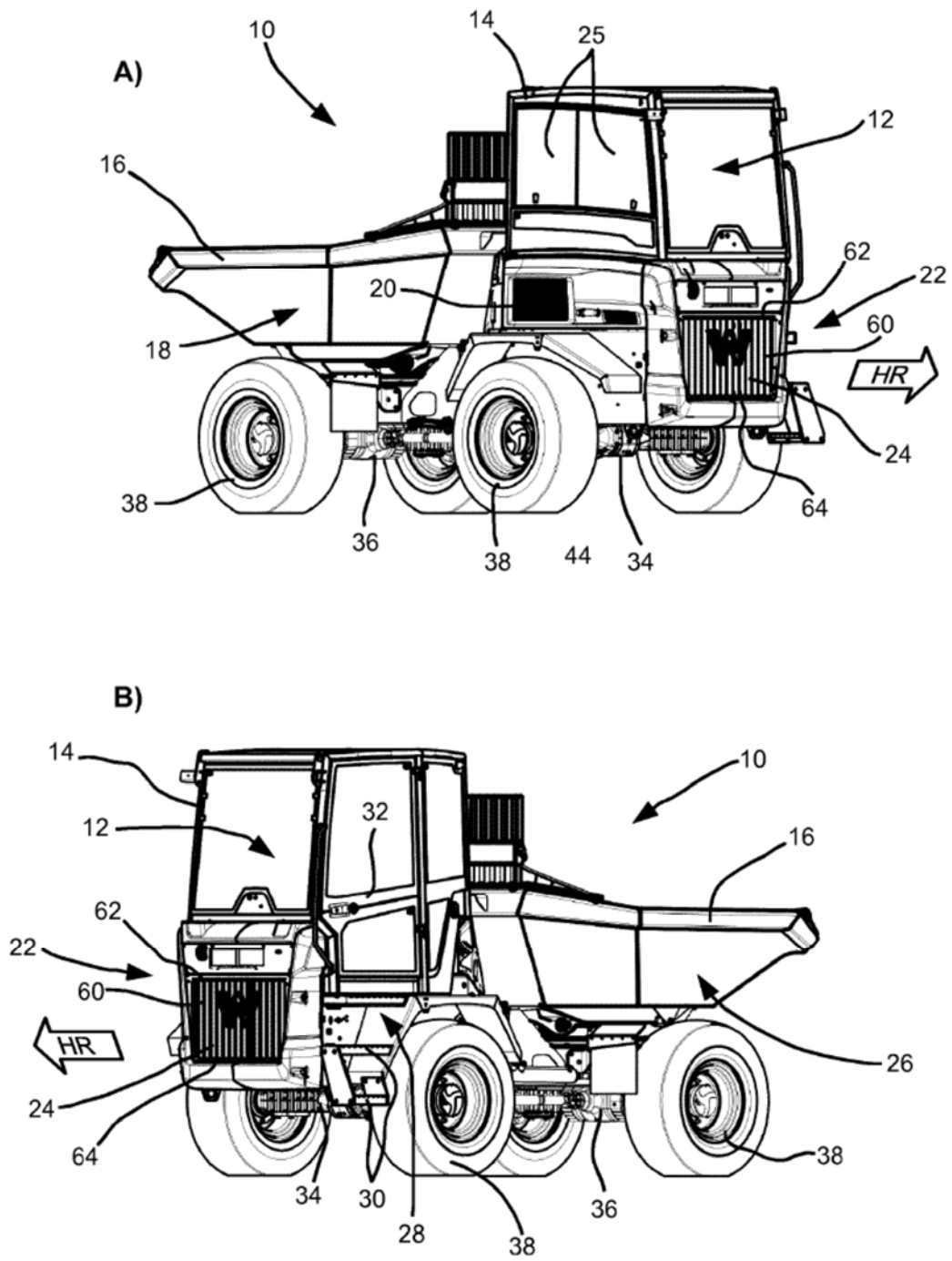


Fig. 2

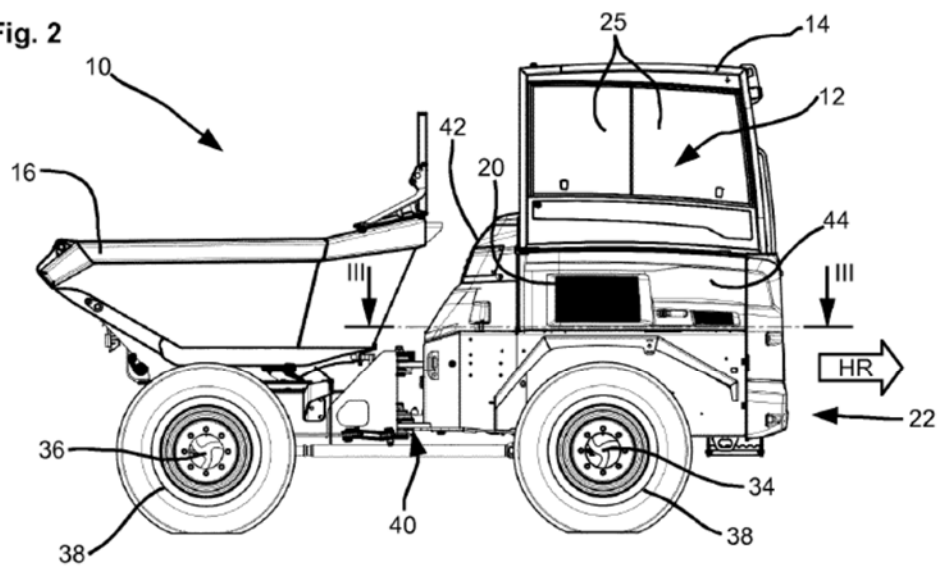


Fig. 3

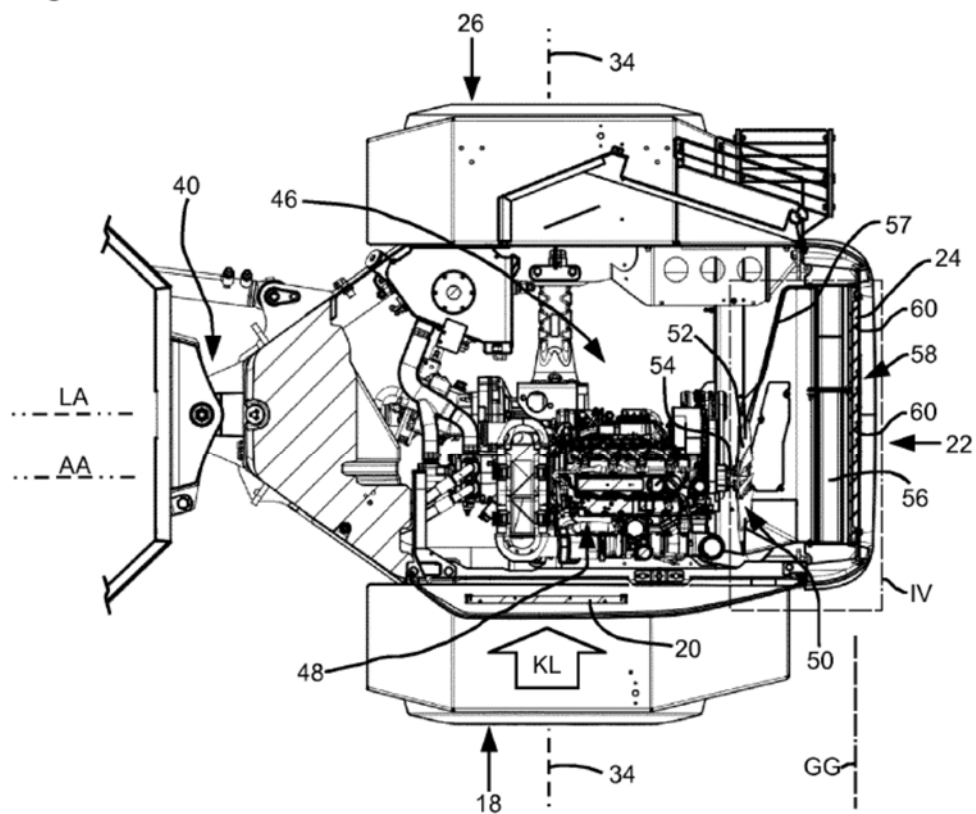


Fig. 4

