

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 819 061**

51 Int. Cl.:

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 46/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2019** **E 19155968 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2020** **EP 3552686**

54 Título: **Depurador de aire para vehículo**

30 Prioridad:

11.04.2018 KR 20180041949

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

14.04.2021

73 Titular/es:

NAM, CHUN OK (100.0%)
101-1007, 372, Wolgye-ro, Nowon-gu
Seoul 01905, KR

72 Inventor/es:

NAM, CHUN OK

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 819 061 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

Depurador de aire para vehículo

Antecedentes de la invención

Campo de la invención

5 La presente invención hace referencia en general a un depurador de aire para un vehículo que puede fijarse en la parte posterior del vehículo y, más en particular, a un depurador de aire para un vehículo que se fija en la parte posterior de un vehículo turismo o un camión, para succionar gases de escape del vehículo y polvo de la carretera causado por los neumáticos, purificar y eliminar los gases de escape y el polvo, y a continuación descargar aire purificado al exterior, suprimiendo y eliminando, por lo tanto, de manera eficiente polvo fino de tipo directo e indirecto.

Descripción de la técnica relacionada

En general, existen estudios acerca de que el polvo fino afecta de manera adversa al organismo de los seres humanos hasta el punto de ser designado como un agente causante de cáncer de primer orden, por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2013, y a medida que la contaminación del aire se vuelve más severa, el peligro del polvo fino se acentúa como un problema social.

Es conocido que aproximadamente el 30% ~ 50% de dicho polvo fino es generado por polvo asiático y niebla tóxica procedentes de China, y el resto del polvo fino está causado por contaminantes domésticos. Entre los contaminantes domésticos, los gases de escape entre los que se incluye el hollín, generan una considerable cantidad de polvo fino, de manera que se contemplan planes de auto ahorro tales como el sistema de dos días de rotación en la conducción de vehículos cuando se predice una alta concentración de polvo fino.

Por consiguiente, tal como se divulga en el Modelo de Utilidad de Corea con N° de Registro 20-0134974, se ha propuesto y registrado un aparato de reducción de gases de escape de vehículos diésel. Para reducir el hollín de escape recogiendo el gas de una combustión imperfecta, descargado a través de un tubo de escape, el aparato incluye el tubo de escape, un silenciador formado en el tubo de escape, un compartimento colector de hollín formada en un extremo del tubo de escape que pasa a través del silenciador, un filtro colector de hollín realizado de una red de metal con una malla densa e instalado de forma giratoria en el compartimento, una cubierta unida al compartimento para retirar y limpiar el filtro, y un orificio de suministro de aire formado en un lado de una parte inferior del compartimento para suministrar el aire del exterior al filtro.

Además, se ha propuesto y registrado un aparato de filtro para hollín de un vehículo para evitar la emisión de hollín según se divulga en el Modelo de Utilidad de Corea con N° de Registro 20-0266934. El aparato consiste en un cuerpo formado integralmente con un tubo de inserción que tiene una pluralidad de alas de guiado en el interior del tubo, una pluralidad de orificios pasantes perforados en una placa frontal del cuerpo, un filtro introducido en el cuerpo, una puerta de abertura y cierre formada en la parte inferior del cuerpo, y soportes de fijación acoplados de forma integral a la parte superior del cuerpo.

Además, según se divulga en el Modelo de Utilidad de Corea con N° de Registro 20-0349378, se ha propuesto y registrado un filtro para hollín para un silenciador de un vehículo, que hace referencia a un filtro para hollín configurado directamente como un extremo de un silenciador de un vehículo o acoplado de forma independiente al extremo de un silenciador del vehículo. En este caso, un compartimento para evitar el hollín con un compartimento de filtro para hollín que purifica los gases de escape se configura directamente como el extremo del silenciador o se acopla de forma independiente al extremo del silenciador. En el compartimento del filtro para hollín, a modo de filtros de hollín, se encuentra prevista una pluralidad de telas no tejidas en estado húmedo con grasa a intervalos predeterminados y se abren de forma alterna en diferentes direcciones, y una malla de hilo de tamiz cubierta por una tela no tejida se instala en una salida del compartimento del filtro para hollín. Por lo tanto, cuando el hollín incluido en los gases de escape pasa a través del compartimento del filtro para hollín, la grasa en las telas tejidas adsorbe monóxido de carbono incluido en el hollín, y únicamente se descarga el calor de los gases de escape, excluyendo materia nociva, a través de la salida.

Además, tal como se divulga en la Patente de Corea N°10-1214097, se ha propuesto y registrado un filtro de partículas diésel. El filtro de partículas diésel incluye al menos dos filtros, que se encuentran previstos en el interior de un compartimento a través de la cual se hace pasar gas de escape, y dispuestos en paralelo en una dirección que se entrecruza con una dirección de flujo del gas de escape, y un medio de fijación asentado en el interior del compartimento y al que se fijan unos filtros de manera que se mantenga la estructura de disposición de los filtros. Utilizando el filtro de partículas diésel, los filtros pueden mantenerse y repararse fácilmente, ya que dichos filtros pueden instalarse y reemplazarse sin desensamblar toda el compartimento, pueden reducirse los costes de

mantenimiento debido a que solo se reemplazan las partes dañadas de los filtros, y los filtros no resultan fácilmente dañados por impactos externos o por una fuerza externa.

Además, la solicitud de Patente de Francia FR 3 006 605 A, propone un dispositivo de filtrado de partículas que cubre el ancho de un vehículo pero que tiene únicamente una abertura de entrada relativamente pequeña.

5 Sin embargo, los filtros de gases de escape convencionales deben utilizarse directamente instalados en un silenciador de extremo de un conducto de escape de un vehículo o acoplado a una parte central del conducto de escape o a un extremo del silenciador de extremo. La mayoría de estos filtros requieren el reemplazo o la mejora de todo el conducto de escape dependiendo de sus estructuras, así que presentan un problema considerable a la hora de ser aplicados a la operativa de un vehículo en un caso real.

10 Además de los gases de escape que incluyen hollín, no existe ninguna contramedida contra el polvo fino indirecto que es generado indirectamente por un vehículo cuando se produce la fricción de los neumáticos del vehículo con la superficie de una carretera y por la dispersión del polvo fino en la carretera.

Documentos de la técnica relacionada

15 (Documento de Patente 1) Modelo de Utilidad de Corea con N° de registro 20-0134974 "Exhaust Gas Reducing Apparatus" (fecha del registro, 27 de octubre, 1998);

(Documento de Patente 2) Modelo de Utilidad de Corea con N° de registro 20-0266934 "Soot Filter apparatus for preventing soot emission" (fecha del registro, 22 de febrero, 2002);

(Documento de Patente 3) Modelo de Utilidad de Corea con N° de registro 20-0349378 "Soot Filter for Muffler of Vehicle" (fecha del registro, 26 de abril, 2004);

20 (Documento de Patente 4) Patente de Corea N° 10-1214097. "Diesel Particulate Filter" (fecha del registro, 13 de diciembre, 2012) ; y

(Documento de Patente 5) Solicitud de Patente de Francia N° FR 3 006 605 A "Device and Method to Reduce the Emission of Gaseous Pollutants of a Motor Vehicle into the Environment"(fecha del registro, 5 de junio, 2013).

Resumen de la invención

25 Por consiguiente, la presente invención ha sido realizada teniendo en cuenta los problemas anteriores que ocurren en la técnica relacionada, y la presente invención está destinada a proponer un depurador de aire para un vehículo, que pueda fijarse en la parte posterior del vehículo, e incluya un tubo de succión provisto de una ranura con una longitud correspondiente con el ancho del vehículo, una bomba de aire conectada con el interior del tubo de succión mediante un tubo de guiado, y un medio de filtrado conectado a la bomba de aire.

30 Por lo tanto, el propósito de la presente invención consiste en proporcionar un depurador de aire que pueda succionar y purificar gases de escape descargados del silenciador del vehículo y el polvo fino generado alrededor de los neumáticos del vehículo debido a la conducción del vehículo, de este modo, reduciendo y eliminando el polvo fino generado directamente e indirectamente por el vehículo.

35 Para lograr el objeto anterior, según un aspecto de la presente invención, se proporciona un depurador de aire para un vehículo, que incluye un tubo de succión provisto de una ranura que tiene la longitud correspondiente al ancho del vehículo, una bomba de aire conectada mediante un tubo de guiado al interior del tubo de succión, y un medio 30 de filtrado conectado a la bomba de aire. La ranura del tubo de succión está dispuesta enfrentada al silenciador de extremo y a un neumático del vehículo, y unos soportes de ensamblaje para fijar el tubo de succión al lado posterior del vehículo se unen a lados opuestos de la parte superior del tubo de succión.

40 Mediante la operación de la bomba de aire, el aire contaminado se introduce a través de la ranura en el tubo de succión, el tubo de guiado y la bomba de aire y se suministra al medio de filtrado y se purifica de este modo, y se descarga aire purificado a la atmósfera a través de una salida formada en el medio de filtrado.

45 Debido a que el depurador de aire de la presente invención succiona gas de escape y polvo fino generado del conducto de escape del vehículo, junto con polvo fino y partículas de polvo generadas alrededor de los neumáticos del vehículo durante la conducción del vehículo, las elimina, y a continuación descarga aire purificado a la atmósfera, el polvo fino y las partículas de polvo con diversas formas descargadas directamente e indirectamente del vehículo pueden ser eliminadas de manera efectiva, y la generación de polvo fino puede reducirse notablemente suprimiendo considerablemente la difusión de polvo fino en la atmósfera.

Breve descripción de los dibujos

El anterior y otros objetos, características y otras ventajas de la presente invención se entenderán más claramente a partir de la siguiente descripción detallada cuando se toman en conjunto con los dibujos anexos, en los que:

5 La FIG. 1 es una vista en perspectiva que muestra un depurador de aire para un vehículo de acuerdo con la presente invención.

La FIG. 2 es una vista de una instalación que muestra un vehículo en el que se instala el depurador de aire para el vehículo de acuerdo con la presente invención.

La FIG. 3 es una vista posterior que muestra un camión en el que se instala el depurador de aire para el vehículo de acuerdo con la invención.

10 La FIG. 4 es una vista lateral que muestra el camión en el que se instala el depurador de aire para el vehículo de acuerdo con la presente invención.

La FIG. 5 es una perspectiva de corte detallada que muestra un medio de filtrado del depurador de aire para el vehículo de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de la invención

15 A continuación, se describirán en detalle ejemplos de realizaciones de la presente invención en referencia a los dibujos anexos.

La FIG. 1 es una vista en perspectiva general que muestra un depurador de aire para un vehículo de acuerdo con la presente invención. La FIG. 2 es una vista de una instalación, a modo de ejemplo, que muestra un vehículo en el que se instala el depurador de aire para el vehículo de acuerdo con la presente invención. La FIG. 3 es una vista posterior, a modo de ejemplo, que muestra un camión en el que se instala un depurador de aire para el vehículo de acuerdo con la presente invención. La FIG. 4 es una vista lateral, a modo de ejemplo, que muestra el camión en el que se instala el depurador de aire para el vehículo de acuerdo con la presente invención.

25 Tal como se muestra en los dibujos, el depurador de aire para el vehículo de acuerdo con la presente invención puede eliminar desde el polvo fino descargado directamente del vehículo hasta el polvo fino generado indirectamente por la conducción del vehículo, mediante el siguiente proceso. El proceso funciona de tal manera que el depurador de aire recoge gases de escape descargados a la atmósfera desde un silenciador del vehículo, es decir, un silenciador de extremo que es el extremo de un conducto de escape y también recoge el polvo de los neumáticos y el polvo de la carretera generado alrededor de los neumáticos durante la conducción del vehículo, y a continuación, elimina residuos y hollín del gas de escape recogido y descarga aire purificado a la atmósfera.

30 Por consiguiente, el depurador de aire para el vehículo de la presente invención tiene un tubo 10 de succión rectangular con una longitud correspondiente al ancho del vehículo. En el tubo 10 de succión, se forma una ranura 11 en la dirección lateral en un lado del tubo de succión hacia el silenciador de extremo y los neumáticos del vehículo, y una bomba 20 de aire independiente se encuentra prevista mediante fijación a una parte superior del tubo 10 de succión. El tubo 10 de succión y la bomba 20 de aire se conectan entre sí mediante un tubo 12 de guiado.

35 Además, un medio 30 de filtrado separado con un espacio interior vacío se instala en un lado de la bomba 20 de aire, que tiene una entrada 32 conectada a la bomba 20 de aire en un primer lado del medio de filtrado separado y una salida 31 a través de la cual se descarga aire del interior a la atmósfera.

40 En particular, unos soportes 40 y 40' de ensamblaje formados doblando una placa de metal, se unen a lados opuestos de una parte superior del tubo 10 de succión, de manera que el tubo 10 de succión pueda fijarse a la parte posterior y la parte inferior del vehículo utilizando dichos soportes 40 y 40' de ensamblaje, y de este modo la ranura 11 del tubo 10 de succión se encuentra enfrentada al silenciador de extremo y a los neumáticos del vehículo.

45 Además, la bomba 20 de aire se conecta a un dispositivo eléctrico del vehículo. Por tanto, cuando el vehículo se pone en marcha, se proporciona energía a la bomba 20 de aire de manera que el depurador de aire puede succionar inmediatamente el gas de escape descargado del silenciador de extremo.

Cuando la bomba 20 de aire se hace funcionar, se succiona aire contaminado que incluye gases de escape hacia el interior del tubo de succión, y se desplaza a lo largo del tubo 12 de guiado hacia el interior de la bomba 20 de aire. El aire contaminado se suministra al interior del medio 30 de filtrado a lo largo de la bomba 20 de aire y la entrada 32. A

continuación, el medio 30 de filtrado filtra diversos residuos y polvo fino del aire contaminado y descarga aire purificado a través de la salida 31.

5 En particular, el depurador de aire para vehículos de la presente invención puede eliminar de forma eficiente el polvo o los residuos generados alrededor de los neumáticos además del hollín y los gases de escape del vehículo. Los neumáticos mencionados anteriormente generan mucho polvo ocasionado por neumáticos debido a la fricción con la superficie de la carretera durante la conducción del vehículo, y el polvo, el polvo fino, y diversos residuos en la carretera se dispersan durante la conducción del vehículo, de manera que dicho polvo fino, residuos, etc., pueden ser eliminados por el depurador de aire mientras son succionados en el interior del tubo 10 de succión.

10 Además, el depurador de aire para el vehículo de la presente invención puede utilizar el medio 30 de filtrado con filtros multietapa, tal como se muestra en la FIG. 5. En una superficie superior del medio 30 de filtrado, se dispone secuencialmente una pluralidad de orificios 36 de montaje aparte de la entrada 32, de manera que una pluralidad de filtros puede introducirse a través de los orificios 36 de montaje en el medio 30 de filtrado.

15 Aquí, en una superficie inferior de los orificios 36 de montaje y un área interior inferior del medio 30 de filtrado, unas guías 37 de filtrado sobresalen de manera que diversos filtros introducidos a través de los orificios 36 de montaje en el interior del medio de filtrado son guiados a lo largo de las guías 37 de filtrado y dividen el interior del medio 30 de filtrado.

20 En particular, un filtro 33 de malla, un filtro 34 de carbón activado, y un filtro 35 de partículas de aire de alta eficiencia (filtro HEPA, por sus siglas en inglés) se introducen secuencialmente en el medio 30 de filtrado. El filtro 33 de malla formado por resina sintética o una malla de metal elimina partículas relativamente grandes en el aire contaminado suministrado por la entrada 32, el filtro de carbono activado filtra principalmente el polvo y el polvo fino del aire contaminado que pasa a través del filtro 33 de malla, y el filtro 35 HEPA filtra completamente el polvo fino, que es nocivo para el organismo de los seres humanos, del aire contaminado filtrado primario.

25 Entonces, el aire purificado que pasa a través del filtro 35 HEPA se descarga a través de la salida 31 a la atmósfera. Por lo tanto, el depurador de aire es un dispositivo más ecológico que puede eliminar de manera rápida y efectiva contaminantes indirectos tales como polvo de neumático y polvo de carretera, además de contaminantes tales como gases de escape y polvo fino generado del vehículo.

Además, el medio 30 de filtrado es muy conveniente para su uso porque los filtros pueden limpiarse o reemplazarse periódicamente retirándolos del medio 30 de filtrado.

30 Aunque se ha descrito una realización preferida de la presente invención para propósitos ilustrativos, ésta no pretende representar todas las posibles realizaciones de la presente invención, y los expertos en la técnica apreciarán que son posibles diversas modificaciones, adiciones y sustituciones sin apartarse del alcance de la invención tal como se divulga en las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un depurador de aire para un vehículo, el depurador de aire que comprende:

un tubo (10) de succión provisto de una ranura (11);

una bomba (20) de aire conectada mediante un tubo (12) de guiado al interior del tubo (10) de succión; y

5 un medio (30) de filtrado conectado a la bomba (20) de aire,

en donde la ranura (11) del tubo (10) de succión está dispuesta para estar enfrentada a un silenciador de extremo y a un neumático del vehículo, y unos soportes (40, 40') de ensamblaje para fijar el tubo (10) de succión a un lado posterior del vehículo se unen a lados opuestos de una parte superior del tubo (10) de succión, y

10 mediante el funcionamiento de la bomba (20) de aire, se introduce aire contaminado a través de la ranura (11) en el interior del tubo (10) de succión, el tubo (12) de guiado, y la bomba (20) de aire y se suministra al medio (30) de filtrado y es purificado por el mismo, y se descarga aire purificado a la atmósfera a través de una salida (31) formada en el medio (30) de filtrado;

caracterizado por que la ranura (11) tiene una longitud correspondiente con el ancho del vehículo.

15 2. El depurador de aire para un vehículo según la reivindicación 1, en donde el medio (30) tiene una entrada (32) conectada a la bomba (20) de aire y la salida (31) a través de la cual se descarga el aire purificado a la atmósfera, y un filtro (33) de malla, un filtro (34) de carbono activado, y un filtro (35) HEPA se disponen secuencialmente al tiempo que están distanciados entre sí entre la entrada (32) y la salida (31) del medio (30) de filtrado.

20 3. El depurador de aire para un vehículo según la reivindicación 2, en donde el medio (30) de filtrado tiene unos orificios (36) de montaje formados en una parte superior del medio (30) de filtrado, y unas guías (37) de filtrado sobresalen por debajo de los orificios (36) de montaje y en el interior del medio (30) de filtrado, y de este modo, el filtro (33) de malla, el filtro (34) de carbono activado, y el filtro (35) HEPA se instalan de forma extraíble a través de los orificios (36) de montaje y las guías (37) de filtrado.

FIG. 1

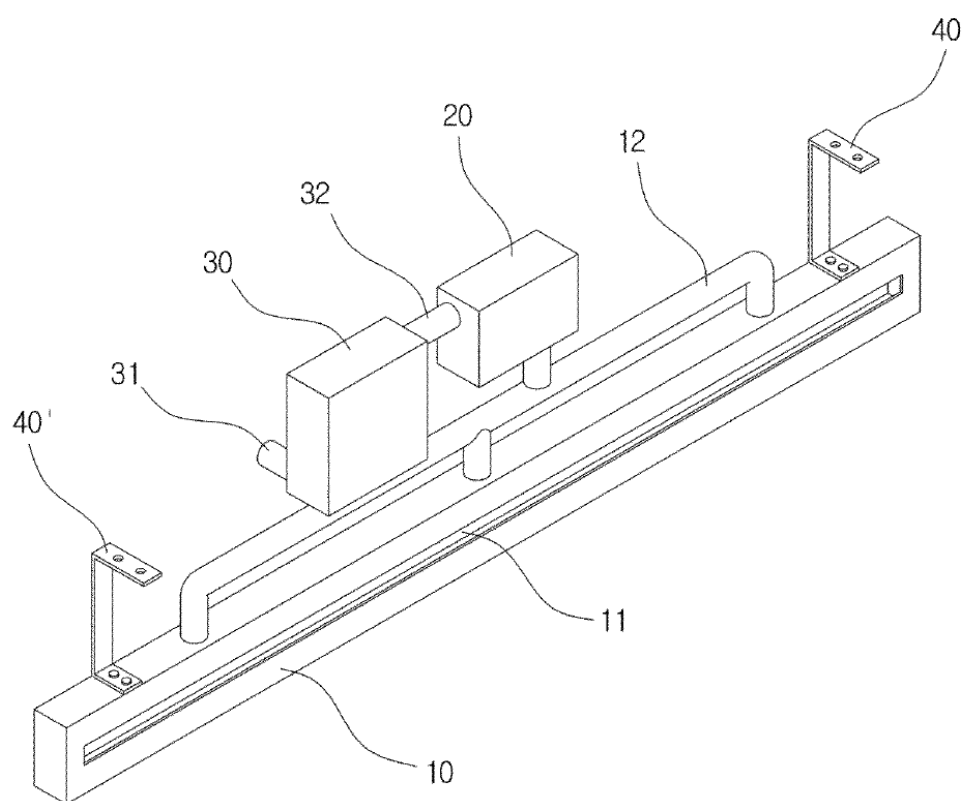


FIG. 2

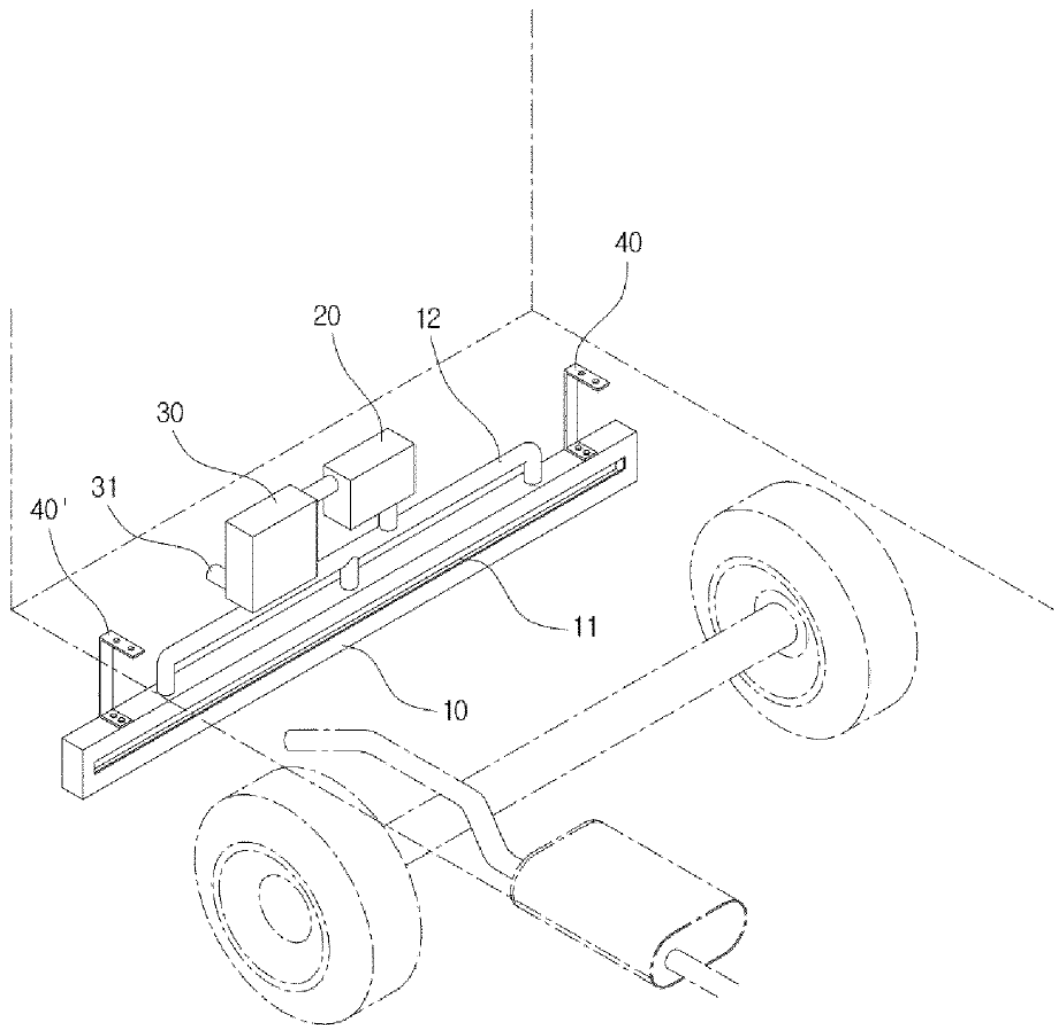


FIG. 3

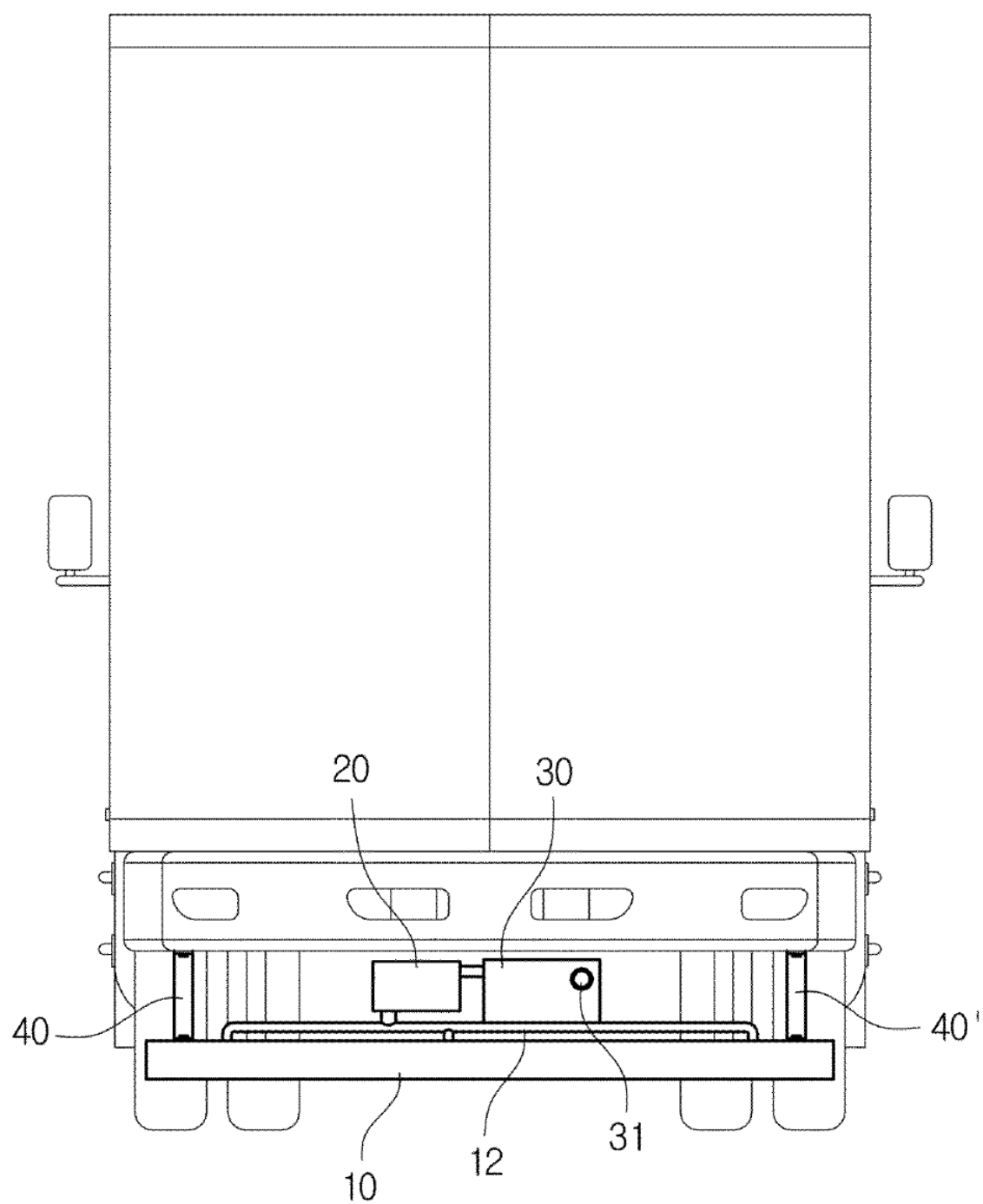


FIG. 4

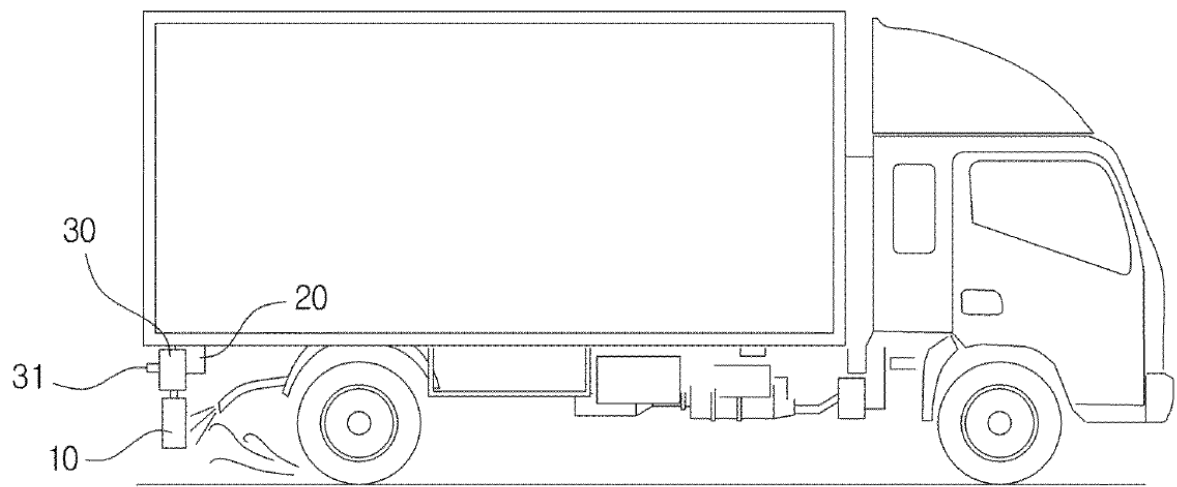


FIG. 5

