

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 901 990**

51 Int. Cl.:

A62C 27/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.08.2017** **E 17184985 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.10.2021** **EP 3292888**

54 Título: **Vehículo de emergencia, en particular vehículo de bomberos**

30 Prioridad:

07.09.2016 DE 102016217036

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

24.03.2022

73 Titular/es:

ALBERT ZIEGLER GMBH (100.0%)

Memminger Str. 28

89537 Giengen an der Brenz, DE

72 Inventor/es:

SCHÄBLE, HOLGER y

QUINTENZ, TOBIAS

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 901 990 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 emergencia, en particular vehículo de bomberos

- 5 La invención se refiere a un vehículo de emergencia, en particular, vehículo de bomberos, con una red de a bordo para el suministro eléctrico a consumidores eléctricos a bordo del vehículo de emergencia.

10 Los vehículos de emergencia ya se conocen desde hace mucho tiempo. Las redes de a bordo están diseñadas para tensiones de 12V o 24V. Con ello estas tensiones se sitúan en el margen de baja tensión, lo que hace que pueda prescindirse de medidas de seguridad complejas y caras, por ejemplo, una protección contra el contacto, que son necesarias en el margen de media y alta tensión.

15 Sin embargo, las redes de a bordo de 12V o 24V no son adecuadas para accionar los consumidores eléctricos, por ejemplo, bombas de accionamiento eléctrico a bordo del vehículo de emergencia, en todo el espectro de potencia.

Por lo tanto el objetivo de la invención es crear un vehículo de emergencia del tipo mencionado al principio, cuya red de a bordo permita el funcionamiento de un espectro más ancho de consumidores eléctricos.

20 Este objetivo se consigue mediante un vehículo de emergencia con las características de la reivindicación 1 independiente.

El vehículo de emergencia de acuerdo con la invención se caracteriza por que la red de a bordo presenta al menos un generador de baja tensión para generar una tensión baja en el intervalo de 30V a 60V.

25 De este modo, es posible suministrar electricidad a un mayor número de consumidores eléctricos en comparación con las redes de a bordo conocidas por el estado de la técnica con 12v o 24V. Además también es posible, hacer funcionar los consumidores eléctricos en un espectro de potencia mayor. De este modo es posible, por ejemplo, hacer funcionar accionamientos eléctricos para, por ejemplo, bombas en un margen de velocidad de giro superior. No obstante, la tensión baja generada se sitúa en el margen de baja tensión, de modo que puede prescindirse de medidas de seguridad complejas.

De manera especialmente preferida la tensión baja generada por el generador de baja tensión se sitúa en el intervalo de 45V a 55V.

35 De manera especialmente preferida el generador de baja tensión es un generador de 48V.

40 En un perfeccionamiento de la invención el generador de baja tensión está configurado como generador de tensión continua. El generador de tensión continua ofrece ventajas en comparación con generadores de tensión alterna. Por ejemplo, cuando una bomba de agua para extinguir se hace funcionar en forma de una bomba centrífuga de extinción de incendios, que está fijada a una toma de fuerza del motor de vehículo del vehículo de emergencia. Si existe la necesidad de modificar la presión en las salidas de presión, esto se logra mediante la regulación de la velocidad de giro del motor del motor de vehículo y por consiguiente a través del acoplamiento a través de la toma de fuerza modificando la velocidad de giro de la bomba centrífuga de extinción de incendios. Si ahora un generador en forma de un generador de corriente alterna está fijado asimismo a la toma de fuerza, entonces la tensión de salida generada por el generador de corriente alterna varía dependiendo de la velocidad de giro del motor. Estas oscilaciones de la tensión de salida requieren un equipo de ajuste, por ejemplo en forma de un rectificador. Sin embargo, en el caso de un generador de tensión continua la tensión de salida se mantiene constante, de modo que, por ejemplo, la variación de la velocidad de giro del motor no tiene ninguna repercusión en la tensión de salida y pueden suprimirse equipos de ajuste como rectificadores.

50 De acuerdo con la invención el generador de baja tensión puede accionarse por un motor de vehículo del vehículo de emergencia. El generador de baja tensión está acoplado a una toma de fuerza del engranaje de vehículo. Por ejemplo, entre la toma de fuerza y el generador de baja tensión está intercalado un engranaje intermedio, al que está acoplado o puede acoplarse al menos un elemento de accionamiento de salida adicional, por ejemplo bomba de agua para extinguir, en particular bomba centrífuga de extinción de incendios.

En la invención los consumidores eléctricos a bordo del vehículo de emergencia comprenden al menos un accionamiento de bomba eléctrico.

60 De manera especialmente preferida el accionamiento de bomba eléctrico presenta un elemento de ajuste, que puede controlarse a través de un equipo de control/regulación para la variación de un magnitud de ajuste del accionamiento de bomba eléctrico.

65 De manera especialmente preferida el elemento de ajuste es un convertidor de frecuencia. La magnitud de ajuste del accionamiento de bomba eléctrico en este caso es la velocidad de giro. Convenientemente el convertidor de frecuencia está acoplado al generador de baja tensión para el suministro de tensión al accionamiento de bomba eléctrico.

En el caso de un generador de baja tensión configurado como generador de tensión continua pueden utilizarse convertidores de frecuencia asequibles sin rectificador, lo que lleva a una reducción de costes.

5 En un perfeccionamiento de la invención el vehículo de emergencia, en particular un vehículo de extinción de incendios, presenta un dispositivo de mezclado para la preparación de agente extintor mediante adición de un aditivo, por ejemplo espuma, para formar agua para extinguir, en donde el dispositivo de mezclado presenta una bomba de aditivo para el transporte de aditivo, que puede accionarse mediante un accionamiento de bomba de aditivo eléctrico, a la que está asociado el convertidor de frecuencia.

10 Un ejemplo de realización preferido del vehículo de emergencia está representado en el dibujo, y se explicará con más detalle a continuación. El único dibujo muestra:

una representación esquemática de un ejemplo de realización preferido del vehículo de emergencia de acuerdo con la invención con un dispositivo de mezclado para la preparación de agente extintor.

15 El dispositivo de mezclado 11 representado en el dibujo está incorporado en un vehículo de emergencia 10 mostrado como bloque solo esquemáticamente en forma de un vehículo de bomberos, en particular vehículo de extinción de incendios.

20 El dispositivo de mezclado 11 sirve para la preparación de agente extintor para la lucha contra incendios mediante la adición de al menos un aditivo 12 para formar agua para extinguir 13. Como aditivo 12 puede emplearse, por ejemplo espuma, de modo que el agente extintor es una mezcla de agua para extinguir/espuma.

25 Como se muestra en particular en el dibujo, el agua para extinguir 13 está almacenada en un tanque de agua para extinguir 14. El tanque se encuentra convenientemente a bordo del vehículo de bomberos. Como alternativa también es posible obtener agua para extinguir 13 desde fuentes de agua para extinguir externas al vehículo de emergencia, por ejemplo de una boca de incendios, de estanques de agua de extinción o de otras aguas. El tanque de agua para extinguir 14 está conectado a través de un conducto de aspiración 15 con una bomba de agua para extinguir 16. En el conducto de aspiración 15 está incorporada convenientemente una válvula de cierre 17. La bomba de agua para extinguir 17 está configurada convenientemente como bomba centrífuga de extinción de incendios y está accionada por un motor de vehículo del vehículo de emergencia. El motor de vehículo (no representado) presenta por regla general al menos una toma de fuerza en forma de un árbol, al que está acoplada la bomba centrífuga de extinción de incendios.

35 En la dirección de corriente detrás de la bomba de agua para extinguir 17 se encuentra un conducto de presión 40, que se une en un punto de mezcla 18 con un conducto de aditivo. En la dirección de corriente detrás del punto de mezcla 18 el conducto unido desemboca en varias salidas de presión 19, a las cuales pueden conectarse por ejemplo, mangueras de bomberos, en cuyos extremos libres están dispuestos lanzas de incendio (no representadas).

40 En el ramal entre la bomba de agua para extinguir 17 y el punto de mezcla 18 está incorporado un elemento antirretorno 20, por ejemplo en forma de una válvula de antirretorno o de una compuerta antirretorno, por lo que el retorno de agua para extinguir o mezcla de agua para extinguir/aditivo se impide.

45 Asimismo en el ramal entre la bomba de agente extintor 14 y el punto de mezcla 18 se encuentra un equipo medidor de caudal 21. El equipo medidor de caudal 21 puede presentar por ejemplo un flujómetro. En principio todos los tipos de medición de caudal son adecuados, es decir, por ejemplo acústicos, giroscópicos, magnético-inductivos, mecánico-volumétricos, ópticos, térmicos y procedimientos de presión diferencial/ retención. El equipo medidor de caudal 21 presenta además de un flujómetro también un convertidor de medición, que está acoplado para la transmisión de señales a un equipo de control/regulación 22. La transmisión de señales del equipo medidor de caudal 21 al equipo de control/regulación 22 puede ser por cable o inalámbrica.

50 El dispositivo de mezclado 11 presenta además del tanque de agua para extinguir 14 otro tanque de aditivo 23 situado asimismo a bordo del vehículo de emergencia, en el que está almacenado aditivo 12, es decir, por ejemplo espuma. El tanque de aditivo 23 está conectado a través de un conducto de aspiración de aditivo 24 con una bomba de aditivo 25. En el conducto de aspiración de aditivo 24 está incorporada asimismo una válvula de cierre 26.

La bomba de aditivo 25 se acciona mediante un accionamiento de bomba de aditivo 27 eléctrico. Convenientemente el accionamiento de bomba de aditivo 27 es un motor eléctrico. El accionamiento de bomba de aditivo 27, es decir, por ejemplo el motor eléctrico, se controla a través de un elemento de ajuste en forma de un convertidor de frecuencia 28. El convertidor de frecuencia 28 está acoplado a su vez al equipo de control y de regulación 22. La transmisión de señales del equipo de control y de regulación 22 al convertidor de frecuencia 28 puede ser por cable o inalámbrica.

60 Para el suministro de tensión al accionamiento de bomba de aditivo 27, es decir, por ejemplo del motor eléctrico sirve una fuente de tensión de la red de a bordo 50 del vehículo de emergencia. La fuente de tensión está configurado como generador 29. Como generador 29 sirve un generador de baja tensión, que genera una tensión baja en el intervalo de 30V a 60V. En el caso del ejemplo se emplea un generador de 48V. Además el generador 29 está configurado como

generador de tensión continua, de modo que en el convertidor de frecuencia 28 se suprime un rectificador, lo que lleva a una reducción de costes de esta pieza constructiva.

- 5 En la dirección de corriente detrás de la bomba de aditivo 25 se encuentra un conducto de presión de aditivo 30, que une la bomba de aditivo 25 en el punto de mezcla 18 con el conducto de presión 40. En el ramal entre el punto de mezcla 18 y la bomba de aditivo 25 está incorporado un elemento antirretorno 26, por ejemplo válvula antirretorno o compuerta antirretorno, para impedir el retorno de aditivo o mezcla de agua para extinguir/aditivo.

El procedimiento para la preparación del agente extintor se desarrolla de la siguiente manera:

- 10 Cuando la válvula de cierre 16 está abierta la bomba de agua para extinguir 16 aspira agua para extinguir 13 desde el tanque de agua para extinguir 14 y la transporta a través del conducto de presión 40 hacia las salidas de presión 19. Al mismo tiempo la bomba de aditivo 25 transporta aditivo 12 cuando la válvula de cierre 26 está abierta, en particular espuma, desde el tanque de aditivo 23 hacia el punto de mezcla 18. En el punto de mezcla 18 sobre la base de la tasa de mezcla ajustada se añade una cantidad determinada de aditivo 12, es decir, por ejemplo espuma, al agua para
15 extinguir 13. Esta mezcla de agua para extinguir/aditivo, es decir, el agente extintor, se conduce hacia las salidas de presión 19.

- Para mantener constante la tasa de mezcla en un caudal volumétrico de agua para extinguir 13 que varía, se realiza una medición en particular permanente del caudal volumétrico real del agua para extinguir 13 mediante el equipo
20 medidor de caudal 21. El convertidor de medición en el equipo medidor de caudal 21 genera mediante el valor real medido del caudal volumétrico una señal, que se transmite al equipo de control y de regulación 22. En el equipo de control y de regulación 22 la tasa de mezcla deseada ya está ajustada previamente para un caudal volumétrico determinado del agua para extinguir 13. Si ahora el caudal volumétrico del agua para extinguir 13 varía, entonces también la cantidad del aditivo 12 alimentado debe ajustarse posteriormente. Para ello el equipo de control y de
25 regulación 22 controla el convertidor de frecuencia 28 mediante una señal de control. La frecuencia 28 está fijada en el generador 29, que sirve para el suministro de tensión al accionamiento de bomba de aditivo 27 eléctrico. Dependiendo de la señal de control entrante el convertidor de frecuencia 28 controla el accionamiento de bomba de aditivo 27 eléctrico, y concretamente mediante ajuste de una velocidad de giro del accionamiento de bomba de aditivo 27 eléctrico que se corresponde con la tasa de mezcla, por lo que la capacidad volumétrica de la bomba de aditivo 25
30 aumenta o se reduce según la demanda, de modo que la tasa de mezcla se adapta al caudal volumétrico del agua para extinguir 13 que varía.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo de emergencia con una red de a bordo (50) para el suministro eléctrico a consumidores eléctricos a bordo del vehículo de emergencia, en donde la red de a bordo (50) presenta al menos un generador de baja tensión (29) para generar una tensión baja en el intervalo de 30V a 60V, **caracterizado por que** los consumidores eléctricos a bordo del vehículo de emergencia (10) comprenden al menos un accionamiento de bomba eléctrico (27), en donde el generador de baja tensión (29) puede ser accionado por un motor de vehículo del vehículo de emergencia (10), y en donde el generador de baja tensión (29) está acoplado a una toma de fuerza de un engranaje de vehículo.
2. Vehículo de emergencia según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la tensión baja generada por el generador de baja tensión (29) se sitúa en el intervalo de 45V a 55V.
3. Vehículo de emergencia según la reivindicación 2, **caracterizado por que** el generador de baja tensión (29) está configurado como generador de 48V para generar una tensión baja de 48V.
4. Vehículo de emergencia según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el generador de baja tensión (29) está configurado como generador de tensión continua.
5. Vehículo de emergencia según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** entre la toma de fuerza y el generador de baja tensión (29) está intercalado un engranaje intermedio, al que está acoplado o puede acoplarse al menos un elemento de accionamiento de salida adicional, por ejemplo, una bomba de agua para extinguir (16), en particular una bomba centrífuga de extinción de incendios.
6. Vehículo de emergencia según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el accionamiento de bomba eléctrico (27) presenta un elemento de ajuste, que puede controlarse a través de un equipo de control/regulación (22) para la variación de una magnitud de ajuste del accionamiento de bomba eléctrico (27).
7. Vehículo de emergencia según la reivindicación 6, **caracterizado por que** el elemento de ajuste está configurado como convertidor de frecuencia (28) y la magnitud de ajuste del accionamiento de bomba eléctrico (27) es la velocidad de giro, en donde el convertidor de frecuencia está acoplado con el generador de baja tensión (29) para el suministro de tensión al accionamiento de bomba eléctrico (27).
8. Vehículo de emergencia según la reivindicación 7, **caracterizado por que** el convertidor de frecuencia (28), en el caso de un generador de baja tensión (29), configurado como generador de tensión continua, está exento de un rectificador.
9. Vehículo de emergencia según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** un dispositivo de mezclado (11) para la preparación de agente extintor mediante adición de al menos un aditivo (12) para formar agua para extinguir (13), en donde el dispositivo de mezclado (11) presenta una bomba de aditivo (25) para el transporte de aditivo (12), que puede accionarse mediante un accionamiento de bomba de aditivo eléctrico (27), al que está asociado el convertidor de frecuencia (28).

