

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 837**

51 Int. Cl.:

**B60L 11/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.09.2013 PCT/AT2013/050194**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.03.2014 WO2014043734**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2013 E 13805220 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.11.2016 EP 2897832**

54 Título: **Sistema de suministro de tensión y de accionamiento para un vehículo de bomberos o de rescate o un vehículo industrial de uso especial, así como procedimiento para el control del mismo**

30 Prioridad:

**24.09.2012 AT 10382012**

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

**14.06.2017**

73 Titular/es:

**ROSENBAUER INTERNATIONAL AG (100.0%)  
Paschinger Str. 90  
4060 Leonding, AT**

72 Inventor/es:

**BRUNBAUER, GOTTFRIED**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 616 837 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**

Sistema de suministro de tensión y de accionamiento para un vehículo de bomberos o de rescate o un vehículo industrial de uso especial, así como procedimiento para el control del mismo

5 La invención se refiere a un sistema de suministro de tensión y de accionamiento para un vehículo de bomberos o de rescate o un vehículo de uso especial con al menos una fuente de accionamiento y varias fuentes de tensión que están unidas unas con otras por una red de líneas eléctrica y un dispositivo de control, estando formado al menos una de las fuentes de tensión por una batería, caracterizado porque el dispositivo de control está configurado para la conexión y desconexión de una o varias fuentes de tensión y/o una o varias fuentes de accionamiento bajo consideración de al menos un valor de emisión al menos de una de las fuentes de tensión y/o al menos una fuente de accionamiento.

10 La invención también se refiere a un procedimiento para el control de un sistema de suministro de tensión y de accionamiento para un vehículo de bomberos o de rescate o vehículo de uso especial.

15 La invención se refiere además a un sistema de suministro de tensión para un vehículo de bomberos o de rescate o vehículo de uso especial con varias fuentes de tensión que están unidas unas con otras y con una interfaz de consumidor por una red de líneas eléctrica y un dispositivo de control y un dispositivo voltímetro, estando formada al menos una de las fuentes de tensión por un dínamo unido para el accionamiento con un motor de tracción.

La invención se refiere además a un procedimiento para el control de un sistema de suministro de tensión.

20 El documento US 2009194067 A1 muestra un sistema de gestión de energía para un pack de servicio. Este pack de servicio contiene un motor de servicio y dependiendo del ejemplo de realización otros componentes como filtro de aire o radiador. Este pack de servicio está montado de manera fija en el vehículo de trabajo. De la misma manera se muestra un dispositivo voltímetro y un control del pack de servicio dependiente de esta medición de tensión.

Por el documento US 2011006603A1 se conoce un procedimiento para el funcionamiento de un sistema de gestión de energía. Con este procedimiento se puede construir una red de fuentes de energía y de consumidores.

25 Por el documento US 2011146621 AA ya se conoce un sistema de reducción de marcha en vacío para un vehículo de bomberos o de rescate. En el caso de una forma de realización desvelada es desventajoso, que sea necesario un generador adicional montado de manera fija en el vehículo.

El objetivo de la invención es ahora garantizar valores de emisión mínimos por un funcionamiento combinado óptimo de las fuentes de tensión y/o las fuentes de accionamiento.

30 Este objetivo se resuelve por un dispositivo del tipo mencionado al principio de acuerdo con la invención por el dispositivo de control está configurado para la conexión y desconexión de una o varias fuentes de tensión y/o una o varias fuentes de accionamiento bajo consideración de al menos un valor de emisión al menos de una de las fuentes de tensión y/o al menos una fuente de accionamiento.

35 La solución de acuerdo con la invención hace posible, que las fuentes de tensión y/o de accionamiento integradas en el sistema de suministro de tensión y de accionamiento del vehículo de bomberos y de rescate o vehículo de uso especial puedan funcionar combinadas de tal manera, que se pueda alcanzar un valor de emisión total mínimo.

40 El objetivo además se resuelve con un procedimiento del tipo mencionado al principio de acuerdo con la invención porque tiene lugar una selección de una fuente de tensión para el funcionamiento de un consumidor y/o de la fuente de accionamiento y el arranque, conexión y desconexión de una fuente de tensión y/o una fuente de accionamiento por un dispositivo de control bajo consideración de al menos respectivamente un valor de emisión de la fuente de tensión y/ o de la fuente de accionamiento.

Esta otra solución de acuerdo con la invención hace posible arrancar, conectar o desconectar fuentes de tensión o fuentes de accionamiento de tal manera, que se pueden conectar o desconectar las convenientes con respecto al valor de emisión deseado.

45 El objetivo además se resuelve con un procedimiento del tipo mencionado al principio de acuerdo con la invención comprendiendo las siguientes etapas:

- determinación de una demanda de potencia y/o demanda de tensión
- determinación o solicitud de valores de emisión de las fuentes de tensión y/o de las fuentes de accionamiento
- cálculo de la suma de los valores de emisión de combinaciones de fuentes de tensión y/o fuentes de accionamiento según tipo de emisión
- 50 - determinación de aquella combinación de fuentes de tensión y/o fuentes de accionamiento que con respecto a un tipo de emisión produce la suma más pequeña de valores de emisión
- arrancar, conectar o desconectar fuentes de tensión y/o fuentes de accionamiento de manera correspondiente a la combinación anteriormente determinada de fuentes de tensión y/o fuentes de accionamiento dependiente de un modo de funcionamiento

Por esta otra solución de acuerdo con la invención es posible calcular en cuanto al modo de funcionamiento elegido y tipos de emisión una combinación de fuentes de tensión y/o fuentes de accionamiento optimizada en cuanto a valor de emisión y accionar estas entonces de esta manera. Por ello se pueden evitar emisiones innecesarias.

5 Una variante ventajosa de la invención prevé, que el dispositivo de control está configurado para la conexión y desconexión de una o varias fuentes de tensión o fuentes de accionamiento está configurado bajo consideración de al menos un valor de emisión depositado en un acumulador. Por ello no puede tener lugar una medición y cálculo continuo de los valores de emisión.

10 Además, puede estar previsto, que el dispositivo de control está configurado para la conexión y desconexión de una o varias fuentes de tensión y/o fuentes de accionamiento bajo consideración de al menos uno de los valores de emisión determinados por un sensor de emisión. Esto trae la ventaja, que se pueden usar valores de emisión actuales y así se hace posible un control todavía más preciso.

15 De acuerdo con otra forma de realización de la invención el sensor de emisión puede estar configurado para la medición de al menos uno de los tipos de emisión como ruido, monóxido de carbono, dióxido de carbono, polvo fino, hollín, dióxido de azufre óxido de nitrógeno, benceno, metano, calor y humo para de esta manera ventajosamente poder tener en cuenta muchas emisiones diferentes.

Una variante especialmente ventajosa de la invención, que al menos prevé un sensor para la determinación de condiciones de entorno de funcionamiento tiene la ventaja, que el entorno operativo se puede tener también en cuenta en el control.

20 Un perfeccionamiento también ventajoso de la invención se da porque al menos está previsto un sistema de reconocimiento de posición geográfico para la determinación del entorno de funcionamiento. Por este sistema se pueden usar datos ya existentes para el entorno de funcionamiento.

25 Una variante especialmente adecuada de la invención prevé, que el dispositivo de control está configurado para la conexión y desconexión de una o varias fuentes de tensión y/o fuentes de accionamiento dependiendo de un modo de funcionamiento. Por ello es posible ajustar el suministro de corriente y/o accionamiento óptimo a las exigencias operativas.

Otra variante muy ventajosa de la invención prevé, el dispositivo de control está configurado para la conexión y desconexión de una o varias fuentes de tensión y/o fuentes de accionamiento dependiendo de las condiciones de entorno de funcionamiento. De esta manera se puede tener en cuenta para la selección de las fuentes de tensión y/o de accionamiento en funcionamiento también influencias exteriores, particularmente peligros.

30 Para usar aparatos conducidos de todos modos que se pueden emplear de manera flexible también para el suministro de tensión se puede formar al menos otra fuente de tensión por el generador eléctrico accionado por la red de líneas eléctrica que se puede sacar del vehículo de bomberos o de rescate o vehículo de uso especial e independiente.

35 Tiene una especialmente ventaja, que otro motor de tracción para el accionamiento del vehículo de bomberos o de rescate está dispuesto en este. Por ello es posible mover el vehículo de bomberos o de rescate o el vehículo de uso especial de manera especialmente eficiente en cuanto emisión, ya que los motores de tracción no necesarios se desconectan y de esta manera particularmente se reducen los gases de escape y ruido.

40 Una ventaja es cuando al menos otro motor de tracción está formado por una máquina de combustión interna o por un electromotor. Según las exigencias de rendimiento o el tiempo operativo de esta manera está a disposición el grupo adicional óptimo.

En el caso de disposición del sensor de emisión en el generador eléctrico, se puede medir de manera ventajosa directamente en la fuente de emisión.

45 De acuerdo con otra variante ventajosa del procedimiento de acuerdo con la invención al menos se puede depositar un valor de emisión en el acumulador y por ello se puede consultar el dispositivo de control. Un acceso rápido a los datos para el cálculo se puede asegurar con esto.

Una variante de procedimiento flexible se puede realizar porque el al menos un valor de emisión se determina por un sensor de emisión y se transmite a un dispositivo de control.

50 El procedimiento de acuerdo con la invención también puede prever, que el dispositivo de control combina y arranca, conecta o desconecta las fuentes de tensión o fuentes de accionamiento de varias fuentes de tensión o fuentes de accionamiento de tal manera, que la suma de los valores de emisión de todas las fuentes de tensión y/o fuentes de accionamiento conectadas es mínima para la potencia necesaria. Con esto el sistema se puede adaptar de manera óptima continua a las exigencias.

En otro perfeccionamiento ventajoso del procedimiento de acuerdo con la invención el dispositivo de control dependiente de un modo de funcionamiento que se puede elegir o determinado puede combinar, conectar o

5 desconectar las fuentes de tensión o fuentes de accionamiento de varias fuentes de tensión o fuentes de accionamiento de tal manera, que la suma de los valores de emisión de todas las fuentes de tensión y/o fuentes de accionamiento respecto a al menos un tipo de emisión como por ejemplo ruido, monóxido de carbono, dióxido de carbono, polvo fino, hollín, dióxido de azufre óxido de nitrógeno, calor o humo es mínima para la potencia necesaria y/o las exigencias de potencia a esperar. De esta manera puede tener lugar un empleo del vehículo de bomberos o de rescate o vehículo de uso especial especialmente adaptado a las exigencias.

El objetivo de la invención es también lograr un uso óptimo empleo de varias o individuales fuentes de tensión para el suministro de tensión de una red de líneas en un vehículo de bomberos o de rescate.

10 Este objetivo se puede resolver con un dispositivo del tipo mencionado de acuerdo con la invención porque al menos otra fuente de tensión está formada por un generador eléctrico móvil e independiente accionado por una red de líneas eléctrica, la red de líneas eléctrica se puede unir por un punto de acoplamiento con el generador eléctrico móvil de manera separable, y el dispositivo de control está configurado para la conexión y desconexión de una o varias fuentes de tensión bajo conexión y desconexión de una medición o tensión continua por un dispositivo voltímetro.

15 La solución de acuerdo con la invención permite, que todas o individuales fuentes de tensión, que de todos modos de manera típica se llevan en un vehículo de bomberos o de rescate, pueden suministrar de esta manera también generadores eléctrico accionables independientes, el sistema de suministro de tensión con corriente y tensión.

20 El objetivo además se puede resolver con un procedimiento del tipo mencionado al principio de acuerdo con la invención porque que tiene lugar una selección de una fuente de tensión para el funcionamiento de un consumidor y la conexión y desconexión de una o varias fuentes de tensión por el dispositivo de control bajo consideración de una medición o tensión continua por un dispositivo voltímetro. Otra ventaja consiste en, que motores de tracción modernos respetuosos con el medio ambiente se cubren de hollín en vehículo de bomberos o de rescate en caso de tiempos de marcha en vacío demasiado largos y la baja temperatura de funcionamiento unida con ello y de esta manera con una reducción de estos tiempos de marcha en vacío no puede tener lugar un quemado del motor de tracción costoso o contaminante.

25 Esta otra solución de acuerdo con la invención hace posible, hacer una selección de individuales fuentes de tensión, basadas en valores medidos, y poder accionar el sistema de suministro de tensión de manera eficiente.

30 Una variante ventajosa de la invención prevé, que una fuente de tensión se puede unir por un dispositivo de control con un consumidor por una interfaz de consumidor. De acuerdo con esta variante de la invención también se pueden intercambiar informaciones y señales de control directamente con el consumidor para hacer posible de esta manera un funcionamiento todavía más eficiente.

35 Además, puede estar previsto, que varias fuentes de tensión se pueden unir por el dispositivo de control con uno o varios consumidores por la una o varias interfaces de consumidor. Esto tiene la ventaja, que se puede fabricar una unión selectiva entre un consumidor y una fuente de tensión o un grupo de consumidores y un grupo de fuentes de tensión y de esta manera por ejemplo se pueden poner a disposición diferentes tensiones por el sistema de suministro de tensión al mismo a los respectivos consumidores y por otra parte puede tener lugar una selección eficiente.

40 De acuerdo con otra forma de realización de la invención el sistema de suministro de tensión solamente se puede suministrar por el generador eléctrico como fuente de tensión. Los generadores eléctricos móviles pertenecen al equipamiento estándar de vehículos de bomberos o de rescate, por tanto, no lleva ningún otro generador eléctrico aparte, lo que de manera ventajosa lleva a ahorros de peso y en caso de escasa demanda de corriente hace posible un funcionamiento eficiente.

45 Otra forma de realización muy ventajosa de la invención prevé, que el sistema de suministro de tensión al mismo tiempo se suministra por el generador eléctrico móvil y por el dínamo como fuentes de tensión. A este respecto es ventajoso, que todo el potencial disponible de potencia de las fuentes de tensión se puede usar para estados de funcionamiento especiales.

Una variante especialmente adecuada de la invención, que se caracteriza por una amplia variedad de herramientas externas que se pueden emplear, prevé, que al menos una fuente de tensión está configurada para la descarga de 230 voltios y 400 voltios o 120 voltio de tensión.

50 Un perfeccionamiento también muy ventajoso del dispositivo de acuerdo con la invención prevé, que al menos una fuente de tensión junto con un cargador de baterías o sin uno también se puede integrar como red de a bordo eléctrica clásica de un vehículo de bomberos o de rescate en el sistema de suministro de tensión y también conservar la tensión de batería sin emplear el motor de tracción.

55 Una variante especialmente adecuada, que hace posible una flexibilidad lo más alta posible en la combinación de diferentes clases de potencia de generadores eléctricos, prevé, que el generador eléctrico móvil presenta un accionamiento que funciona con diésel, gasolina o accionado con gas, que está unido para el accionamiento con un

generador.

Otra forma de realización de la invención prevé, que el generador eléctrico móvil es una pila electroquímica. A este respecto es ventajoso, que una pila electroquímica también se puede usar en zonas sensibles a gases de deshecho.

5 En espacios especialmente limitados, justo en vehículos de bomberos o de rescate pequeños, se puede integrar un otro generador eléctrico de acuerdo con la invención porque el generador eléctrico móvil está formado por un accionamiento de una motobomba portátil y un generador unido para el accionamiento.

Un funcionamiento especialmente seguro de un generador eléctrico colocado en el vehículo de bomberos o de rescate se puede realizar porque el generador eléctrico móvil está colocado en un alojamiento que se puede cerrar en el vehículo de bomberos o de rescate.

10 Un perfeccionamiento muy ventajoso de la invención prevé, que el alojamiento que se puede cerrar presente un sensor de cierre. Por ello es posible aclarar la condición para un funcionamiento seguro antes de poner en funcionamiento el generador eléctrico.

15 Una forma de realización del sistema de suministro de tensión, que se caracteriza porque el sensor de cierre está configurado para la descarga de una señal de interrupción en el dispositivo de control, evitando por la señal de interrupción el funcionamiento del generador eléctrico móvil. Una puesta en funcionamiento no intencionada, en un estado de cierre no previsto para ello, se puede evitar por ello.

De acuerdo con una variante de la invención, que se caracteriza porque el alojamiento que se puede cerrar presenta un dispositivo de enfriamiento, un dispositivo de descarga de gas y un dispositivo de admisión de aire, también puede tener lugar un funcionamiento del generador eléctrico en estado cerrado del alojamiento.

20 Otra variante de la invención prevé, que al menos una fuente de tensión esté formada por un acumulador intermedio eléctrico. A este respecto es ventajoso, una gran cantidad de energía eléctrica se pueda almacenar temporalmente para poder realizar efectos booster.

25 Una forma de realización especialmente ventajosa de la invención, porque es respetuosa con el medio ambiente, prevé, que al menos una fuente de tensión 3 esté formada por un dispositivo de obtención de energía 36 fotovoltaico.

Otra forma de realización de la invención, que en caso de grandes operaciones asegura un máximo de seguridad de suministro y eficiencia, consiste en que el sistema de suministro de tensión se puede unir de manera separable con uno o varios sistemas de suministro de tensión de uno o varios vehículos de bomberos o de rescate.

30 De acuerdo con otra variante muy ventajosa del procedimiento de acuerdo con la invención la selección de una fuente de tensión para el funcionamiento de un consumidor y la conexión y desconexión de la fuente de tensión puede tener lugar por un dispositivo de control bajo consideración de una medición y tensión continua por un dispositivo voltímetro y bajo consideración de la potencia necesaria. Por la consideración de la potencia necesaria se pueden evitar de antemano congestiones de suministro de tensión.

35 Un control flexible del funcionamiento se puede asegurar de acuerdo con otra variante de procedimiento ventajosa porque la fuente de tensión, el consumidor y el dispositivo de control se controlan por señales bus.

El procedimiento de acuerdo con la invención también puede prever, que el generador eléctrico móvil solo se puede accionar entonces, cuando el sensor de cierre del alojamiento que se puede cerrar del dispositivo de control confirma, que el alojamiento que se puede cerrar está abierto. Por ello se puede asegurar un funcionamiento seguro y evitar un sobrecalentamiento, así como un atasco de gas de desecho.

40 Para una mejor comprensión de la invención, esta se explica con más detalle mediante las siguientes figuras.

Muestran respectivamente en representación simplificada muy esquemática:

la figura 1 representación esquemática de un sistema de suministro de tensión en un vehículo de bomberos o de rescate;

la figura 2 un esquema de cableado esquemático de un sistema de suministro de tensión;

45 la figura 3 una representación esquemática de un sistema de suministro de corriente y de accionamiento en un vehículo de bomberos o de rescate o un vehículo de uso especial;

la figura 4 un esquema de cableado esquemático de un sistema de suministro de corriente y de accionamiento

la figura 5 una representación esquemática de un sistema de accionamiento en un vehículo de bomberos o de rescate o vehículo de uso especial.

50

- De manera introductoria hay que señalar, que en las formas de realización descritas diferentes las mismas piezas están provistas de las mismas referencias o mismas referencias de componentes, pudiendo las revelaciones contenidas en toda la descripción transmitir conforma al sentido a mismas piezas con mismas referencias o mismas referencias de componentes. También las especificaciones de situación elegidas en la descripción, como por ejemplo arriba, abajo, lateralmente etc. se refieren la figura descrita inmediatamente, así como representada y en caso de un cambio de situación se deben transmitir conforma al sentido a una nueva situación.
- De acuerdo con la figura 1 un sistema de suministro de tensión 50 de acuerdo con la invención presenta para un vehículo de bomberos o de rescate 2 varias fuentes de tensión que están unidas por una red de líneas 4 eléctrica unas con otras y con uno o varias interfaces de consumidor 5.
- Como una interfaz de consumidor 5 se entiende cualquier, enlace, adecuado para la admisión de corriente, del sistema de suministro de tensión 1 en un consumidor 12 eléctrico. Este enlace por ejemplo puede fabricarse directamente por uniones de conducto, puntos de apriete y de acoplamiento, uniones separables, conexiones de enchufe, por conmutadores eléctricos o electrónicos o uniones inductivas.
- Además, el sistema de suministro de tensión 50 comprende un dispositivo de control 6, que por ejemplo puede estar formado por un control eléctrico, electrónico o que presenta un microprocesador. Un dispositivo de este tipo puede realizar por ejemplo órdenes de control, que manualmente, debido a valores de activación depositados en uno o en varios acumuladores 24 electrónicos o debido a programación lógica se pueden activar.
- Además, está dispuesto un dispositivo voltímetro 7, estando formado al menos una de las fuentes de tensión 3 por un dínamo 9 unido para el accionamiento con el motor de tracción 8.
- Se entiende por fuente de tensión 3 cualquier aparato, que puede servir para generar o mantener la tensión en el sistema de suministro de tensión. Particularmente se comprenden fuentes de generadoras de corriente y también acumuladoras de corriente, como por ejemplo baterías, condensadores, redes eléctricas externas, generadores de que funcionan con diésel, gasolina o gas, dínamos, generadores unidos para el accionamiento con otros aparatos, así como tipos de pilas electroquímicas o fuentes de energía químicas, termoelementos, así como generadores que funcionan con la fuerza del viento o agua, instalaciones fotovoltaicas, como por ejemplo células solares y también red de suministro de energía externas.
- El sistema de suministro de tensión 50 comprende al menos otra fuente de tensión 3, que está formada por un generador eléctrico 10 móvil e independiente accionado por la red de líneas 4 eléctrica.
- La red de líneas 4 eléctrica se puede unir por un punto de acoplamiento 11 con el generador eléctrico móvil de manera 10 separable.
- Por el término punto de acoplamiento se entiende por ejemplo un dispositivo, que hace posible una unión de un consumidor 12 o una fuente de tensión 3 o un otro sistema de suministro de tensión 1 con la red de líneas 4 eléctrica del vehículo de bomberos o de rescate. El punto de enganche particularmente puede hacer posible una unión eléctrica a la red de líneas eléctrica por ejemplo por unión mecánica, magnética. Un punto de acoplamiento mecánico se puede fabricar particularmente por una unión de enchufe de tomas de corriente de en arrastre de fuerza y/o de forma.
- Se entiende por un generador eléctrico 10 móvil un dispositivo para generar corriente, que se puede sacar del vehículo de bomberos o de rescate y accionar independiente del mismo. Por ejemplo, son generadores acoplados al accionamiento que funciona con diésel, gasolina o gas, como también pilas electroquímicas o instalaciones fotovoltaicas accionadas motorizadas con turbinas o émbolos, como por ejemplo células solares.
- El dispositivo de control 6 está configurado para la conexión y desconexión de una o varias fuentes de tensión 3 bajo conexión y desconexión de una medición o tensión continua por un dispositivo voltímetro 7.
- Se entiende por una conexión y desconexión de una o varias fuentes de tensión una interrupción que parte del dispositivo de control 6 o una fabricación de la unión eléctrica a la red de líneas eléctrica, así como por ejemplo también un arranque o apagado o una puesta en marcha o una puesta fuera de circuito de una fuente de tensión 3 y/o un consumidor 12, teniendo lugar las órdenes manualmente o debido a valores nominales depositados en uno o varios acumuladores 24 de forma automática.
- El generador eléctrico 10 móvil por ejemplo puede presentar un accionamiento 14 que funciona con diésel, gasolina o accionado con gas, que puede estar unido para el accionamiento con un generador 15.
- De la misma manera el generador eléctrico 10 móvil está formado por ejemplo por un accionamiento 14 de una motobomba portátil 17 y un generador 15 unido para el accionamiento.
- El generador eléctrico 10 móvil puede estar colocado por ejemplo en un alojamiento 18 que se puede cerrar en el vehículo de bomberos o de rescate 2. El generador eléctrico 10 móvil a este respecto particularmente puede estar montado apoyado de manera giratoria, llevado sobre barras, sostenido por medios de fijación pudiéndose unir de

manera separable, colgado o fijado de manera que se puede sacar. El punto de acoplamiento 11 a este respecto puede estar realizado de tal manera, que todas las uniones conductoras eléctricas, como también los conductos de control se separan al retirar el generador eléctrico 10 móvil o también por una prolongación, por ejemplo, un cable de prolongación, se mantienen unidas con el sistema de suministro de tensión 50.

- 5 El alojamiento 18 que se puede cerrar presenta de manera preferente un sensor de cierre 19. Un sensor de cierre 19 de este tipo por ejemplo puede estar dirigido de manera óptica, opto-electrónica, magnética, mecánica, eléctrica, fotoeléctrica, neumática o hidráulica.

10 El sistema de suministro de tensión 3 por ejemplo se puede unir también con uno o varios sistemas de suministro de tensión 3 de uno o varios vehículos de bomberos o de rescate 2. Una unión de este tipo se puede fabricar particularmente por cables, sin embargo, también de manera inductiva por cables llevados por tubos flexibles de agua.

15 En la figura 2 se muestra otra forma de realización y dado el caso independiente para sí del sistema de suministro de tensión 1 o para el procedimiento de control del mismo, usando por otra parte para las mismas piezas las mismas referencias o referencias de componentes como en la anterior figura 1. Para evitar repeticiones innecesarias, se remite a y se toma como referencia la descripción detallada de la anterior figura 1.

Como está representado en la figura 2 por ejemplo una fuente de tensión 3 se puede unir por el dispositivo de control 6 con un consumidor 12 por la interfaz de consumidor 5. Particularmente varias fuentes de tensión 3 se pueden unir por el dispositivo de control 6 con uno o varios consumidores 12 por la una o varias interfaces de consumidor 5.

20 El sistema de suministro de tensión 50 por ejemplo se puede suministrar solamente por el generador eléctrico 10 móvil como fuente de tensión 3. En esta variante el motor de tracción 8 y con ello el dínamo 9 unido para el accionamiento no puede estar apagado. El generador eléctrico móvil puede estar configurado para la descarga de diferentes tensiones. De esta manera se pueden suministrar por ejemplo consumidores 12 internos de vehículo y consumidores externos, como aparatos de salvamento, fuentes de luz o aparatos de carga.

25 El sistema de suministro de tensión 50 por ejemplo al mismo tiempo también se puede suministrar por el generador eléctrico 10 móvil y por el dínamo 9 como fuentes de tensión 3. Un suministro de tensión y corriente suficiente se puede llevar a cabo de esta manera por múltiples consumidores 12 o un consumidor de muy alta potencia.

30 Al menos una fuente de tensión 3 por ejemplo puede estar configurada para la descarga de 230 voltios y 400 voltios o 120 voltio de tensión. Naturalmente también se puede poner a disposición tensión normalmente habitual con un dispositivo de este tipo.

Al menos una fuente de tensión 3 puede estar configurada por ejemplo con dos cargadores de baterías 13 o sin uno de estos para la descarga de 12 voltios, 24 voltios o 48 voltios. Una fuente de tensión 3 entonces se puede mantener junto a o en lugar del sistema de carga integrado en el vehículo de bomberos o de rescate una tensión determinada en la batería.

35 El sistema de suministro de tensión 50 también puede comprender por ejemplo por varias redes de líneas 4 eléctricas separadas por convertidores físicos o conmutables para fabricar y también poner a disposición tanto corriente alterna como también corriente continua.

El generador eléctrico 10 móvil puede estar formado por ejemplo también por una pila electroquímica 16.

40 En o junto al alojamiento 18 que se puede cerrar por ejemplo puede estar dispuesto un sensor de cierre 19. Este puede estar configurado para la descarga de una señal al dispositivo de control 6, que puede evitar una interrupción del funcionamiento o un impedimento de la puesta en funcionamiento del generador eléctrico 10. Naturalmente el dispositivo también puede estar configurado para generar una señal de liberación para reiniciar o volver a iniciar el generador eléctrico 10.

45 El control 6 por ejemplo puede asegurar, que el generador eléctrico 10 móvil solo se pueda accionar cuando el sensor de cierre 19 del alojamiento 18 que se puede cerrar confirma al dispositivo de control 6, que el alojamiento 18 que se puede cerrar está abierto.

En otra variante de realización posible una fuente de tensión 3 puede estar formada por un acumulador intermedio 23 eléctrico. Particularmente el acumulador intermedio puede estar formado por un condensador 29.

50 La selección de una fuente de tensión 3 para el funcionamiento de un consumidor 12 y la conexión y desconexión de una o varias fuentes de tensión 3 tiene lugar por el dispositivo de control bajo consideración de una medición o tensión continua por un dispositivo voltímetro 7. Una unión selectiva por ejemplo se puede realizar entre las fuentes de tensión 3 individuales y los consumidores 12. Los dispositivos voltímetro 7 por ejemplo pueden estar dispuestos en diferentes puntos en la red de líneas 4 eléctrica. Particularmente el dispositivo voltímetro 7 está unido con el aparato de control 6 y puede servir a este aparato de control 6 como sensor.

- La selección de una fuente de tensión 3 para el funcionamiento de un consumidor 12 y la conexión y desconexión de la fuente de tensión 3 puede tener lugar por ejemplo por un dispositivo de control 6 bajo consideración de una medición y tensión continua por un dispositivo voltímetro 7 y bajo consideración de la potencia necesaria. La potencia necesaria por ejemplo se puede consultar por los valores depositados en un acumulador 24 para consumidores 12 individuales por un dispositivo de control 6 o se puede introducir metiendo un usuario. De la misma manera naturalmente también puede tener lugar una o varias mediciones de corriente por dispositivos de medición de corriente 30 y adentrarse en el control.
- La fuente de tensión 3, el consumidor 12 y el dispositivo de control 6 se por ejemplo se puede controlar por señales bus. Sin embargo, también se puede usar cualquier sistema para la transmisión de datos entre varios participantes, como controles, fuentes y consumidores por un camino de transmisión conjunto, en el que los participantes no participan en la transmisión de datos entre otros participantes. Por ejemplo, se pueden usar un bus CAN, bus campo, EIB, bus o también Ethernet.
- Con el control 6 pueden estar unidos conmutadores 28 como está representado en la figura 2. Mediante estos conmutadores 28 se pueden conectar o desconectar consumidores 12 y fuentes de tensión 3.
- Tanto consumidores 12, como también fuentes de tensión 3 y generadores eléctricos 10 móviles pueden estar unidos por interfaces de consumidor 5 y allí por ejemplo puntos de acoplamiento 11 dispuestos de manera separable con el sistema de suministro de tensión. Particularmente estos puntos de acoplamiento 11 también pueden fabricar una unión de los conductos de control 33 para de esta manera poder transmitir señales de control del dispositivo de control 6 a consumidores 12, como también a fuentes de tensión 3 y generadores eléctricos 10 móviles.
- El sistema de suministro de tensión 50 puede presentar uno o varios acumuladores 24 electrónicos asignados al o a los aparatos de control 6 para memorizar datos. Particularmente valores, datos de potencia, lógica de control y programas realizables para el contar se pueden depositar en este.
- La red de líneas 4 eléctrica del sistema de suministro de tensión 1 por ejemplo puede estar conectada a redes de suministro de corriente externas, entre las que se pueden entender en todo caso redes de energía públicas, redes de suministro de vivienda, redes de conservación de carga o estaciones de recarga de corriente.
- Al control 6 por ejemplo puede estar asignado una indicación 26 y/o una unidad de manejo 27. Estas hacen posible una interacción de los accionadores con el sistema de suministro de tensión 50 para la vigilancia, para intervenir en el control o para pura información.
- Al menos una fuente de tensión 3 por ejemplo puede estar formada por un dispositivo de obtención de energía 36 fotovoltaico.
- En el sistema de suministro de tensión 50 por ejemplo se pueden integrar también células solares 35 u otros dispositivos de obtención de energía 36 fotovoltaicos. Las células solares de este tipo pueden estar dispuestas fijas o móviles en el vehículo de bomberos o de rescate 2. Sin embargo, también es posible fijar las células solares 35 sobre dispositivos móviles y disponerlas fuera del vehículo de bomberos o de rescate 2. Particularmente estos dispositivos de obtención de energía 36 fotovoltaicos se pueden usar en el sistema de suministro de tensión 50 para el funcionamiento del dispositivo de climatización o de enfriamiento.
- Se entiende por un dispositivo de obtención de energía 36 fotovoltaico un dispositivo, que transforma energía de luz o de radiación en corriente eléctrica.
- De acuerdo con la figura 3 un sistema de suministro de tensión y de accionamiento 1 de acuerdo con la invención para un vehículo de bomberos o de rescate 2 o un vehículo de uso especial 53 presenta al menos una fuente de accionamiento 37 y con varias fuentes de tensión 3 que están unidas unas con otras por una red de líneas 4 eléctrica. Las fuentes de accionamiento por otro lado por ejemplo pueden unidas de manera eléctrica o hidráulica o mecánica con las ruedas y otras máquinas accionadas mecánicas como la bomba de agua para extinguir 47.
- Por el término vehículo de uso especial se entienden vehículos utilitarios que por ejemplo se sirven para trabajos, trabajos de servicios, trabajos de mantenimiento, construcciones, trabajos de salvamento, levantar cargas o se usan para trabajo comunal, canal o de limpieza. Por ejemplo, estos vehículos de uso especial también se pueden sincronizar de manera especial a las necesidades de funcionamiento.
- El sistema de suministro de corriente y de accionamiento 1 por ejemplo se forma por un sistema de suministro de tensión 50 y un sistema de accionamiento 49. Los componentes del sistema de suministro de tensión 50 particularmente fuentes de tensión 3 y generadores eléctricos también se pueden usar para el suministro fuentes de accionamiento 37 con energía. De la misma manera aparatos del sistema de accionamiento 49 particularmente fuentes de accionamiento 37 como un motor de tracción 8, un dínamo 9, un motor hidráulico de aceite 44 se pueden usar para el accionamiento de dispositivos generadores d corriente como un generador 15 o generar directamente corriente y conducirla al sistema de suministro de tensión 50.



Al menos está formada una de las fuentes de tensión (3) por una batería (25). Esta batería por ejemplo puede ser una batería de arranque pura como un acumulador de plomo u otro acumulador y servir a consumidores más pequeños como fuente de tensión. Sin embargo, también es posible, que esta esté prevista como acumulador grande que también hace posible mover el vehículo de bomberos y de rescate 2 o vehículo de uso especial 53 por ejemplo por uno o varios electromotores 40. Como acumuladores por ejemplo pueden servir acumuladores a base de litio como pilas iones de litio, pilas polímero de litio o acumuladores de aire de litio.

Además, el sistema de suministro de tensión y de accionamiento 1 comprende un dispositivo de control 6, que por ejemplo puede estar formado por un control eléctrico, electrónico o que presenta un microprocesador. Un dispositivo de este tipo puede realizar por ejemplo órdenes de control o de regulación, que manualmente, debido a valores de activación como valores de emisión depositados en uno o en varios acumuladores 24 electrónicos o debido a programación lógica se pueden activar.

El dispositivo de control 6 está configurado para la conexión y desconexión de una o varias fuentes de tensión 3 y/o una o varias fuentes de accionamiento 37 bajo consideración de al menos uno de los valores de emisión de una de las fuentes de tensión 3 y/o al menos de una de las fuentes de tensión 37. El dispositivo de control 6 por ejemplo solo puede arrancar o conectar fuentes de tensión o diferentes combinaciones de fuentes de tensión y fuentes de accionamiento. De la misma manera por ejemplo es posible solo usar determinadas combinaciones de fuentes de accionamiento para diferentes objetivos como para el movimiento progresivo o el accionamiento de una bomba de agua para extinguir 47.

El valor de emisión es un valor numérico para la determinación cualitativa de una emisión que parte de una máquina. Un valor de emisión se debe asignar a un tipo de emisión. Los valores de emisión por ejemplo de antemano se pueden determinar en el laboratorio y depositar concretamente en un acumulador 24 para un componente especialmente determinado del sistema de suministro de corriente y de accionamiento 1 del vehículo de bomberos y de rescate 2 o vehículo de uso especial 57 o para una máquina accionada en la zona de acción inmediata con este o de este. Naturalmente también es posible medir los valores de emisión individuales o todos mediante sensores 41 y transmitir estos directamente al dispositivo de control 6 y/o depositarlos en el acumulador. Por ejemplo, se pueden usar medidas diferentes para valores de emisión de diferentes tipos de emisión.

Para una fuente de tensión 3 o una fuente de accionamiento 37, que en un tipo de emisión no provocan ninguna emisión, por ejemplo, se deposita en el acumulador 24 un valor de emisión de 0 para este tipo de emisión.

De los valores de emisión depositados en el acumulador 24 al menos puede generarse por ejemplo una tabla, en la que a una fuente de tensión 3 o a una fuente de tensión 37 se le asignan para diferentes tipos de emisión los respectivos valores de emisión determinados, depositados o medidos.

La consideración del valor de emisión por ejemplo puede tener lugar en la forma, que para la conexión y desconexión de una o varias fuentes de tensión 3 o fuentes de accionamiento 37 al menos se solicita un valor de emisión depositado en un acumulador 24 a una fuente de tensión 3 o una fuente de accionamiento 37 del dispositivo de control 6 y entonces por ejemplo la fuente de tensión 3 o fuente de accionamiento 37 de conecta o arranca, que conlleva la menos emisión. Por ejemplo, también es posible, que para la conexión y desconexión de una o varias fuentes de tensión 3 y/o fuentes de accionamiento 37 sirve un valor de emisión determinado por un sensor de emisión 38. Este se puede transmitir al dispositivo de control 6 del sensor de emisión 38 después de la determinación y se puede consultar por el dispositivo de control 6 o bien por ejemplo en el sensor de emisión 38 directamente o en el acumulador 24, donde se pueden almacenado provisionalmente los valores de emisión.

El sensor de emisión 38 puede estar configurado para la medición como tipos de emisión como ruido, monóxido de carbono, dióxido de carbono, polvo fino, hollín, dióxido de azufre óxido de nitrógeno, benceno, metano, calor y humo.

El sensor de emisión 38 por ejemplo puede funcionar según principios de medida físicos, químicos, bioquímicos o eléctricos. Son ejemplos de métodos de medición de este tipo: resistivo, quimiorresistivo, óptico, acústico, masa molecular, conducta de difusión; reactividad, oxidabilidad, reductibilidad, capacitivo, potenciométrico, amperométrico, térmico, termoquímico, físico-térmico, gravimétrico, bioquímico. Como sensor de emisión 38 para estos métodos de medición mencionados pueden usarse sensores convencionales del mercado.

El término tipo de emisión define el tipo de las emisiones que salen, se descargan y se expulsan por el sistema de suministro de corriente y de accionamiento 1 del vehículo de bomberos y de rescate 2 o vehículo de uso especial 57 y/o cuyos componentes y/o restantes máquinas accionadas en la zona de alcance inmediata del vehículo de bomberos y de rescate 2 o del vehículo de uso especial 57. Por ejemplo, gases de escape, ruido, monóxido de carbono, dióxido de carbono, polvo fino, hollín, dióxido de azufre óxido de nitrógeno, benceno, metano, calor, vibración, partículas y humo a tipos de emisión.

Además, puede estar previsto al menos un sensor 41 para la determinación de condiciones de entorno de funcionamiento.

Las condiciones de entorno de funcionamiento son por ejemplo la temperatura del lugar de empleo, la concentración de oxígeno, concentración de gas en el campo de alcance inmediato del vehículo de bomberos y de rescate 2 o del

vehículo de uso especial 57, las condiciones luminosas, la concentración de humo, la concentración de monóxido de carbono, la concentración de dióxido de carbono, la concentración de metano, la concentración de componentes orgánicos no permanentes, la presión atmosférica, el viento, la dirección del viento, la humedad atmosférica, la radioactividad, la concentración de materias químicas en el aire o en el suelo. Las condiciones de entorno de funcionamiento por ejemplo se pueden determinar o medir con un sensor 41.

El dispositivo de control 6 puede entonces por ejemplo estar configurado para la conexión y desconexión de una o varias fuentes de tensión 3 y/o fuentes de accionamiento 37 dependiendo de las condiciones de entorno de funcionamiento. También se puede elegir por ejemplo basado en las condiciones de entorno de funcionamiento medidas un modo de funcionamiento por el dispositivo de control 6 y aconsejar al usuario para la selección. Esto también puede ocurrir solo o de manera adicional por un sistema de reconocimiento de posición (42) como GPS, Galileo, Glonass, sistemas de radiolocalización, sistemas de radiolocalización móvil, navegación por inercia para la determinación del entorno de funcionamiento. Esta información se puede añadir en una variante por datos de tarjeta consultables electrónicos u otras informaciones disponibles electrónicas respecto al lugar y al objeto de empleo.

El entorno de funcionamiento a este respecto define el ambiente del espacio de empleo del vehículo de bomberos y de rescate 2 o del vehículo de uso especial 57. Por ejemplo, la situación geográfica del lugar, la altitud, la urbanización del entorno, ambiente de ciudad o de campo, estado de carreteras, peligros potenciales por presencia de materias químicas, medios peligrosos, gases o materiales inflamables. Por ejemplo, el empleo de un vehículo de bomberos y de rescate 2 o vehículo de uso especial 57 en un túnel o en un garaje techado o incluso en un edificio presenta otro entorno de funcionamiento que en terreno libre. De la misma manera por ejemplo se debe considerar un espacio protegido como entorno de funcionamiento especial. Por ejemplo, puede tener lugar una determinación del entorno de funcionamiento por informaciones de mapa electrónicas, por reconocimiento de posición geográfico, sensores 41 para la detección de condiciones de entorno de funcionamiento, por datos transmitidos electrónicos del centro operativo, informaciones de bancos de datos tomadas electrónicas como a un registro de medios peligrosos o a bancos de datos del mantenimiento de carreteras o sino introduciendo o seleccionando el entorno de funcionamiento estándar por un usuario.

Sin embargo, el dispositivo de control 6 también puede estar configurado en una variante para la conexión y desconexión de una o varias fuentes de tensión 3 y/o fuentes de accionamiento 37 dependiendo del modo de funcionamiento.

El sensor 41 por ejemplo puede funcionar según principios de medida físicos, químicos, bioquímicos o eléctricos. Son ejemplos de métodos de medición de este tipo: resistivo, quimiorresistivo, óptico, acústico, masa molecular, conducta de difusión; reactividad, oxidabilidad, reductibilidad, capacitivo, potenciométrico, amperométrico, térmico, termoquímico, físico-térmico, gravimétrico, bioquímico. Como sensor 41 para estos métodos de medición mencionados pueden usarse sensores convencionales del mercado.

El modo de funcionamiento hace posible la combinación de diferentes ajustes, limitaciones, valores límite de emisión o posibilidades de uso de los componentes del sistema de suministro de corriente y de accionamiento 2. El modo de funcionamiento por ejemplo se puede elegir de varios modos de funcionamiento depositados de manera fija en el acumulador 24 por el usuario por ejemplo por una unidad de manejo 27. Sin embargo, es igualmente posible, que el dispositivo de control 6, basado en los valores medidos de los sensores 41 y/o los sensores de emisión 38 y/o informaciones de posición geográficas del sistema de reconocimiento de posición 42 geográfico automáticamente se elija un modo de funcionamiento o se componga y aplique un ajuste individual para otro modo de funcionamiento nuevo de este tipo. El modo de funcionamiento elegido se puede mostrar al usuario o al conductor en una indicación 26. Se pueden representar otras informaciones respecto a los ajustes elegidos y las fuentes de tensión 3 y/o fuentes de accionamiento 37 seleccionadas. Para poder actuar rápidamente en una situación de emergencia, se puede cambiar manualmente el modo de funcionamiento elegido por el usuario o el conductor. Por ello puede por ejemplo una función "Override puede servir para elegir un modo de funcionamiento de emergencia que por ejemplo hace posible accionar todas las fuentes de tensión 3 y fuentes de accionamiento 37 al mismo tiempo.

Por ejemplo, también es concebible en un movimiento progresivo rápido en caso de empleo por ejemplo prever un modo de funcionamiento en un vehículo bomba para incendios de aeropuerto que para conseguir una aceleración más grande o velocidad final permite usar todas las fuentes de tensión y/o fuentes de accionamiento que se pueden usar para el refuerzo de funcionamiento.

Al menos otra fuente de tensión 3 puede estar formada por un generador eléctrico 10 que se puede retirar del vehículo de bomberos o de rescate 2 o vehículo de uso especial 57, móvil e independiente accionado por la red de líneas 4 eléctrica. El sensor de emisión 38 por ejemplo también puede estar dispuesto en o cerca del generador eléctrico (10). Lo mismo vale para la disposición de un sensor de emisión en otras fuentes de tensión y/o fuentes de accionamiento.

Uno o varios motores de tracción (8) para el accionamiento del vehículo de bomberos o de rescate (2) o vehículo de uso especial 53 se pueden disponer en este.

5 Por motor de tracción 8 se entiende una fuente de accionamiento 37 que sola o junto con otras fuentes de accionamiento 37 son capaces de mover el vehículo de bomberos o de rescate 2 o vehículo de uso especial 53. Un motor de tracción 8 por ejemplo puede estar formado por una máquina de combustión interna 39, como un motor de combustión particularmente motor diésel, gasolina o motor de gas, sin embargo, también por ejemplo por un electromotor 40, motor hidráulico de aceite 44, motor híbrido o una turbina de gas.

En las otras características mostradas en la figura 3 hay que remitir a la descripción de figuras de la figura 1.

10 En la figura 4 se muestra otra forma de realización y dado el caso independiente para sí del sistema de suministro de tensión y de accionamiento 1 o para el procedimiento de control del mismo, usando por otra parte para las mismas piezas las mismas referencias o referencias de componentes como en las anteriores figuras. Para evitar repeticiones innecesarias, se remite a y se toma como referencia la descripción detallada de las anteriores figuras.

Como está representado en la figura 4 por ejemplo con el dispositivo de control, que también puede encargarse de objetivos de regulación, está unido un sensor 41. Dependiendo de las condiciones de entorno de funcionamiento determinadas por este sensor 41 se pueden llevar a cabo objetivos de control y/o de regulación por el dispositivo de control 6.

15 El dispositivo de control 6 por ejemplo puede llevar a cabo al menos una de las siguientes etapas de procedimiento o comunicar con otros aparatos para ello:

- determinación de una demanda de potencia y/o demanda de tensión
- determinación y solicitud de valores de emisión de las fuentes de tensión 3 y/o de las fuentes de accionamiento 37
- 20 - cálculo de la suma de valores de emisión de combinaciones de fuentes de tensión 3 y/o de fuentes de accionamiento 37 según tipo de emisión
- determinación de aquella combinación de fuentes de tensión 3 y/o fuentes de accionamiento 37 que con respecto a un tipo de emisión produce la suma más pequeña de valores de emisión
- 25 - arrancar, conectar o desconectar fuentes de tensión 3 y/o fuentes de accionamiento 37 de manera correspondiente a la combinación anteriormente determinada de fuentes de tensión 3 y/o fuentes de accionamiento 37 dependiente de un modo de funcionamiento.

30 El dispositivo de control 6 por ejemplo puede combinar, arrancar, conectar o desconectar las fuentes de tensión 3 o fuentes de accionamiento 37 de varias fuentes de tensión 3 o fuentes de accionamiento 37 de tal manera, que la suma de los valores de emisión de todas las fuentes de tensión 3 y/o fuentes de accionamiento 37 conectadas es mínima para la potencia necesaria. La potencia necesaria por ejemplo se puede generar por una medición continua de la potencia de sistema necesaria actual para distintas exigencias como mecánicas, eléctricas o hidráulicas. También se pueden calcular probabilidades de disminución de potencia o tendencias futuras del dispositivo de control 6. De la misma manera por ejemplo se pueden depositar para determinados modos de funcionamiento diferentes exigencias de rendimiento estándar en el acumulador 24. El valor de emisión por ejemplo entonces

35 mínimo, cuando para el cumplimiento de la exigencia de rendimiento por el funcionamiento de diferentes fuentes de tensión 3 y/o fuentes de accionamiento 37 se libera al menos respecto a un tipo de emisión o todos los demás tipos de emisión la menos cantidad de emisiones.

40 El dispositivo de control 6 por ejemplo dependiente de un modo de funcionamiento que se puede elegir o determinar puede combinar, arrancar, conectar o desconectar las fuentes de tensión 3 o fuentes de accionamiento 37 de varias fuentes de tensión 3 o fuentes de accionamiento 37 de tal manera, que la suma de los valores de emisión de todas las fuentes de tensión 3 y/o fuentes de accionamiento 37 respecto a al menos un tipo de emisión como por ejemplo ruido, monóxido de carbono, dióxido de carbono, polvo fino, hollín, dióxido de azufre óxido de nitrógeno, calor o humo es mínima para la potencia necesaria y/o las exigencias de potencia a esperar.

45 En la figura 5 se muestra otra forma de realización y dado el caso independiente para sí de un sistema de accionamiento 49 o para el procedimiento de control del mismo, usando por otra parte para las mismas piezas las mismas referencias o referencias de componentes como en las anteriores figuras. Para evitar repeticiones innecesarias, se remite a y se toma como referencia la descripción detallada de las anteriores figuras.

50 Como se muestra en la figura 5, el sistema de accionamiento 49 al menos comprende un motor de tracción y al menos una otra fuente de accionamiento 37. La transmisión de fuerza o transmisión de energía de las fuentes de accionamiento 37 a las ruedas puede tener lugar mediante uniones mecánicas, hidráulicas o eléctricas.

Por ejemplo, puede estar integrado un accionamiento hidráulico en el vehículo de bomberos o de rescate 2 o vehículo de uso especial 53. Un accionamiento hidráulico de este tipo por ejemplo puede comprender al menos respectivamente una bomba hidráulica de aceite 47, un depósito hidráulico de aceite 46, conductos hidráulicos 45, así como un motor hidráulico 44.

55 Puede estar integrado en el vehículo de bomberos o de rescate 2 o vehículo de uso especial 53 también una bomba de agua para extinguir 47 con/o sin un motor propio. La bomba de agua para extinguir 47 puede estar accionada por un árbol 55 por ejemplo de un motor de tracción 8 u otra fuente de accionamiento 37. Un árbol 55 puede estar unido

para el accionamiento por ejemplo con un acoplamiento 48 de manera separable por ejemplo con un eje de accionamiento 54 o con otro aparato.

Las ruedas 51 individuales o ruedas gemelas y/o un eje de accionamiento 54 y/o una bomba hidráulica de aceite 43 pueden estar unidos con un electromotor 40 en arrastre de fuerza.

- 5 El dispositivo de control 6 por ejemplo se puede accionar junto o separado del sistema de suministro de tensión 50. Para la descripción de los procedimientos o etapas de procedimiento que se pueden realizar mediante el dispositivo de control 6 se remite a descripción de figuras de las figuras 1 a 4. Se pueden entender las etapas allí descritas también solo para la combinación o arranque, conexión y desconexión de fuentes de accionamiento 37.

- 10 Los ejemplos de realización muestran posibles variantes de realización del sistema de suministro de tensión 50 o para el procedimiento del control del mismo, mencionando en este punto, que la invención no se limita a las variantes de realización especialmente representadas de los mismas, sino que mucho más también diversas combinaciones de las individuales variantes de realización son posibles entre sí y esta posibilidad de variación debido a la enseñanza sobre la actuación técnica por la invención en concreto se encuentra en el saber del experto en la materia en este ámbito técnico. Entonces están comprendidas también todas las variantes de realización concebibles, que por la combinación de los detalles individuales de la variante de realización representada y descrita son posibles, en el ámbito de protección.
- 15

Por puro formalismo se indica, que para la mejor comprensión de la estructura del sistema de suministro de tensión 2 estos o sus componentes se han representado parcialmente no a escala y/o ampliados y/o reducidos

**Relación de referencias**

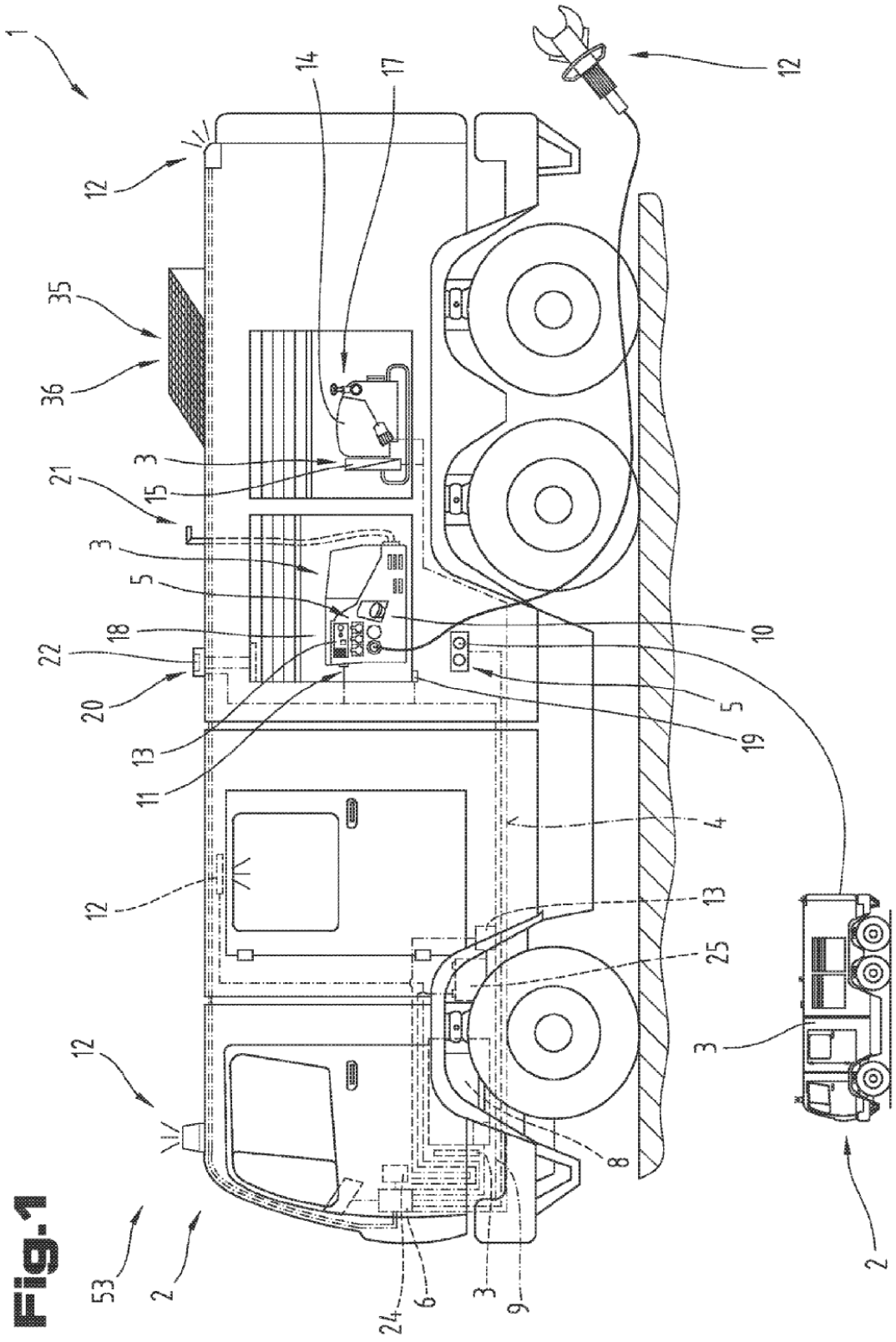
1	Sistema de suministro de tensión y sistema de accionamiento	31	Red de suministro de energía externa
		32	Rectificador
2	Vehículo de bomberos o de rescate	33	Conducto de control
3	Fuente de tensión	34	Convertidor
4	Red de líneas eléctrica	35	Células solares
5	Interfaz de consumidor		Dispositivo de obtención de energía fotovoltaico
		36	
6	Dispositivo de control		
7	Dispositivo voltímetro	37	Fuente de accionamiento
8	Motor de tracción	38	Sensor de emisión
9	Dínamo	39	Máquina de combustión interna
10	Generador eléctrico móvil	40	Electromotor
11	Punto de acoplamiento	41	Sensor
12	Consumidor	42	Sistema de reconocimiento de posición geográfico
13	Cargador de baterías		
14	Accionamiento	43	Bomba hidráulica de aceite
15	Generador	44	Motor hidráulico de aceite
		45	Conducto hidráulico
16	Pila electroquímica		
17	Motobomba portátil	46	Depósito hidráulico de aceite
18	Alojamiento	47	Bomba de agua para extinguir
19	Sensor de cierre	48	Acoplamiento
20	Dispositivo de enfriamiento	49	Sistema de accionamiento
		50	Sistema de suministro de tensión
21	Dispositivo de descarga de gas		
22	Dispositivo de admisión de aire	51	Rueda
23	Acumulador intermedio eléctrico	52	Engranaje
24	Acumulador	53	Vehículo de uso especial
25	Batería	54	Eje de accionamiento
		55	Árbol
26	Indicación		
27	Unidad de manejo		
28	Conmutador		
29	Condensador		
30	dispositivo de medición de corriente		

## REIVINDICACIONES

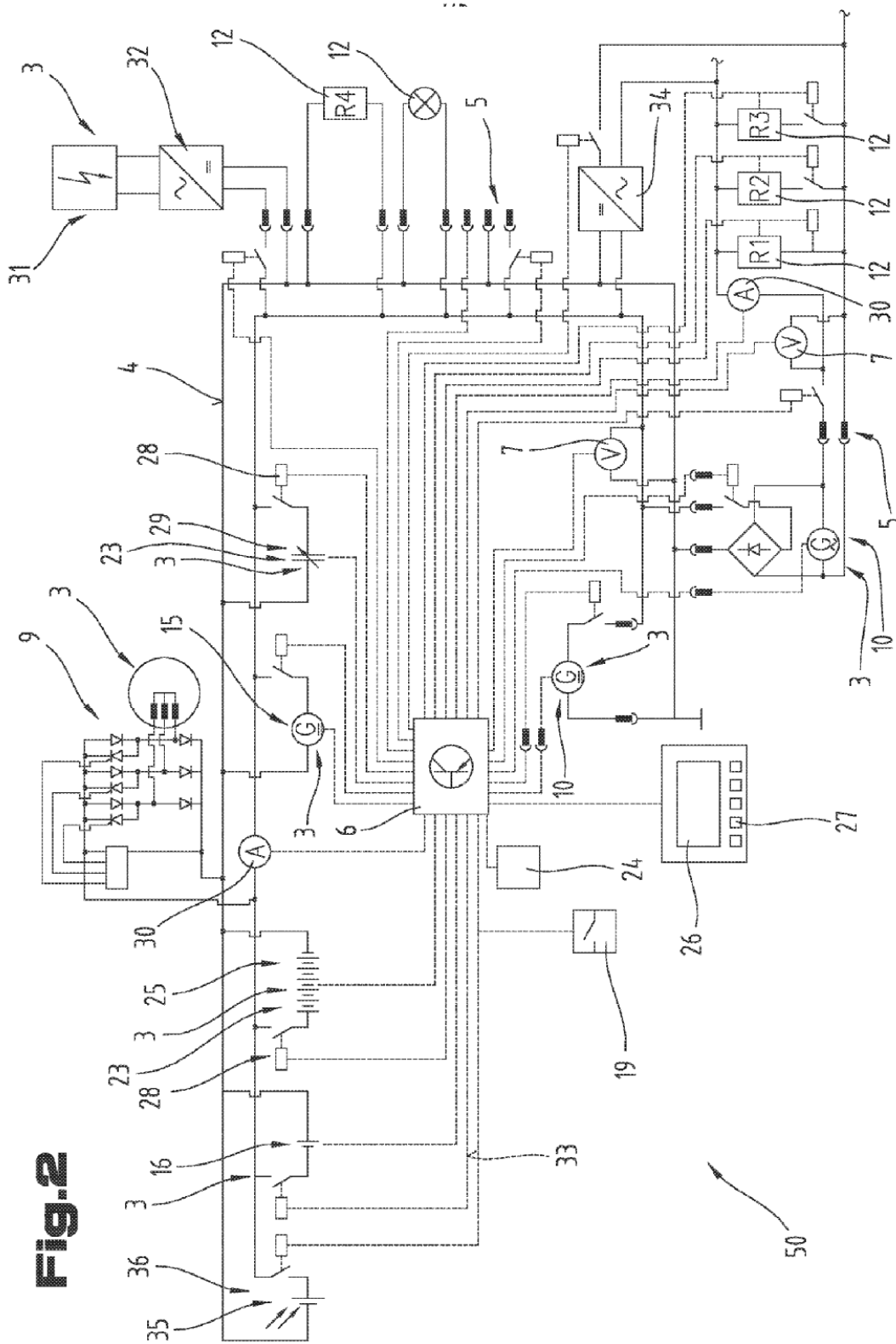
- 5 1. Sistema de suministro de tensión y de accionamiento (1) para un vehículo de bomberos o de rescate (2) o un vehículo industrial de uso especial (53) con al menos una fuente de accionamiento (37) y varias fuentes de tensión (3) que están unidas entre sí por una red de líneas eléctricas (4) y un dispositivo de control (6), estando formado al menos una de las fuentes de tensión (3) por una batería (25), **caracterizado porque** el dispositivo de control (6) está configurado para la conexión y desconexión de una o varias fuentes de tensión (3) y/o de una o varias fuentes de accionamiento (37) teniendo en cuenta al menos un valor de emisión de al menos una de las fuentes de tensión (3) y/o de al menos una de las fuentes de accionamiento (37).
- 10 2. Sistema de suministro de tensión y de accionamiento (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de control (6) está configurado para la conexión y desconexión de una o varias fuentes de tensión (3) o fuentes de accionamiento (37) teniendo en cuenta al menos uno de los valores de emisión depositado en un acumulador (24).
- 15 3. Sistema de suministro de tensión y de accionamiento (1) según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** el dispositivo de control (6) está configurado para la conexión y desconexión de una o varias fuentes de tensión (3) y/o fuentes de accionamiento (37) teniendo en cuenta al menos uno de los valores de emisión determinados por un sensor de emisiones (38).
- 20 4. Sistema de suministro de tensión y de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el sensor de emisiones (38) está configurado para la medición de al menos uno de los tipos de emisión tales como ruido, monóxido de carbono, dióxido de carbono, polvo fino, hollín, dióxido de azufre, óxido de nitrógeno, benceno, metano, calor y humo.
5. Sistema de suministro de tensión y de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** está previsto al menos un sensor (41) para la determinación de condiciones de entorno de funcionamiento.
- 25 6. Sistema de suministro de tensión y de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** está previsto al menos un sistema de reconocimiento de posición geográfica (42) para la determinación del entorno de funcionamiento.
7. Sistema de suministro de tensión y de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el dispositivo de control (6) está configurado para la conexión y desconexión de una o varias fuentes de tensión (3) y/o fuentes de accionamiento (37) dependiendo del modo de funcionamiento.
- 30 8. Sistema de suministro de tensión y de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el dispositivo de control (6) está configurado para la conexión y desconexión de una o varias fuentes de tensión (3) y/o fuentes de accionamiento (37) dependiendo de las condiciones de entorno de funcionamiento.
9. Sistema de suministro de tensión y de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** al menos otra fuente de tensión (3) está formada por un generador eléctrico (10) extraíble del vehículo de bomberos o de rescate (2) y que puede funcionar independientemente de la red de líneas eléctricas (4).
- 35 10. Sistema de suministro de tensión y de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** para el accionamiento del vehículo de bomberos o de rescate (2) hay dispuesto en este al menos otro motor de tracción (8).
- 40 11. Sistema de suministro de tensión y de accionamiento (1) según la reivindicación 10 **caracterizado porque**, el al menos un otro motor de tracción (8) está formado por una máquina de combustión interna (39) o por un electromotor (40).
12. Sistema de suministro de tensión y de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** el sensor de emisiones (38) está dispuesto en el generador eléctrico (10).
- 45 13. Procedimiento para controlar un sistema de suministro de tensión y de accionamiento (1) para un vehículo de bomberos o de rescate (2) o un vehículo industrial de uso especial (53) con al menos una fuente de accionamiento (37) y con varias fuentes de tensión (3) que están unidas entre sí por una red de líneas eléctricas (4) y **caracterizado porque** tiene lugar una selección de una fuente de tensión (3) para el funcionamiento de un consumidor (12) y/o de la fuente de accionamiento (37) y el arranque, la conexión y la desconexión de una fuente de tensión (3) y/o una fuente de accionamiento (37) por un dispositivo de control (6) teniendo en cuenta al menos en cada caso un valor de emisión de la fuente de tensión (3) y/ o de la fuente de accionamiento (37).
- 50 14. Procedimiento para controlar un sistema de suministro de tensión y de accionamiento (1) según la reivindicación 13 **caracterizado porque** el al menos un valor de emisión está depositado en el acumulador (24) y es consultado por un dispositivo de control (6).
15. Procedimiento para controlar un sistema de suministro de tensión y de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 13 o 14 **caracterizado porque** el al menos un valor de emisión es determinado por un sensor de

emisiones (38) y transmitido a un dispositivo de control (6).

- 5 16. Procedimiento para controlar un sistema de suministro de tensión y de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 13 a 15 **caracterizado porque** que el dispositivo de control (6) combina y arranca, conecta o desconecta las fuentes de tensión (3) o las fuentes de accionamiento (37) de varias fuentes de tensión (3) o fuentes de accionamiento (37), de tal manera que la suma de los valores de emisión de todas las fuentes de tensión (3) y/o fuentes de accionamiento (37) conectadas es mínima para la potencia necesaria.
- 10 17. Procedimiento para controlar un sistema de suministro de tensión y de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 13 a 16 **caracterizado porque** que el dispositivo de control (6) dependiendo de un modo de funcionamiento que se puede elegir o determinar, combina y arranca, conecta o desconecta las fuentes de tensión (3) o las fuentes de accionamiento (37) de varias fuentes de tensión (3) o fuentes de accionamiento (37), de tal manera que la suma de los valores de emisión de todas las fuentes de tensión (3) y/o fuentes de accionamiento (37) conectadas, con respecto a al menos un tipo de emisión como por ejemplo ruido, monóxido de carbono, dióxido de carbono, polvo fino, hollín, dióxido de azufre, óxido de nitrógeno, calor o humo, es mínima para la potencia necesaria y/o las exigencias de potencia a esperar.
- 15 18. Procedimiento para controlar un sistema de suministro de tensión y de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 13 a 17, que comprende las etapas:
- determinación de una demanda de potencia y/o una demanda de tensión
  - determinación o solicitud de valores de emisión de las fuentes de tensión (3) y/o de las fuentes de accionamiento (37)
  - 20 - cálculo de la suma de los valores de emisión de combinaciones de fuentes de tensión (3) y/o de fuentes de accionamiento (37) según tipo de emisión
  - determinación de aquella combinación de fuentes de tensión (3) y/o fuentes de accionamiento (37) que con respecto a un tipo de emisión produce la suma más pequeña de valores de emisión
  - 25 - arrancar, conectar o desconectar fuentes de tensión (3) y/o fuentes de accionamiento (37) de manera correspondiente a la combinación anteriormente determinada de fuentes de tensión (3) y/o fuentes de accionamiento (37) dependiendo de un modo de funcionamiento.

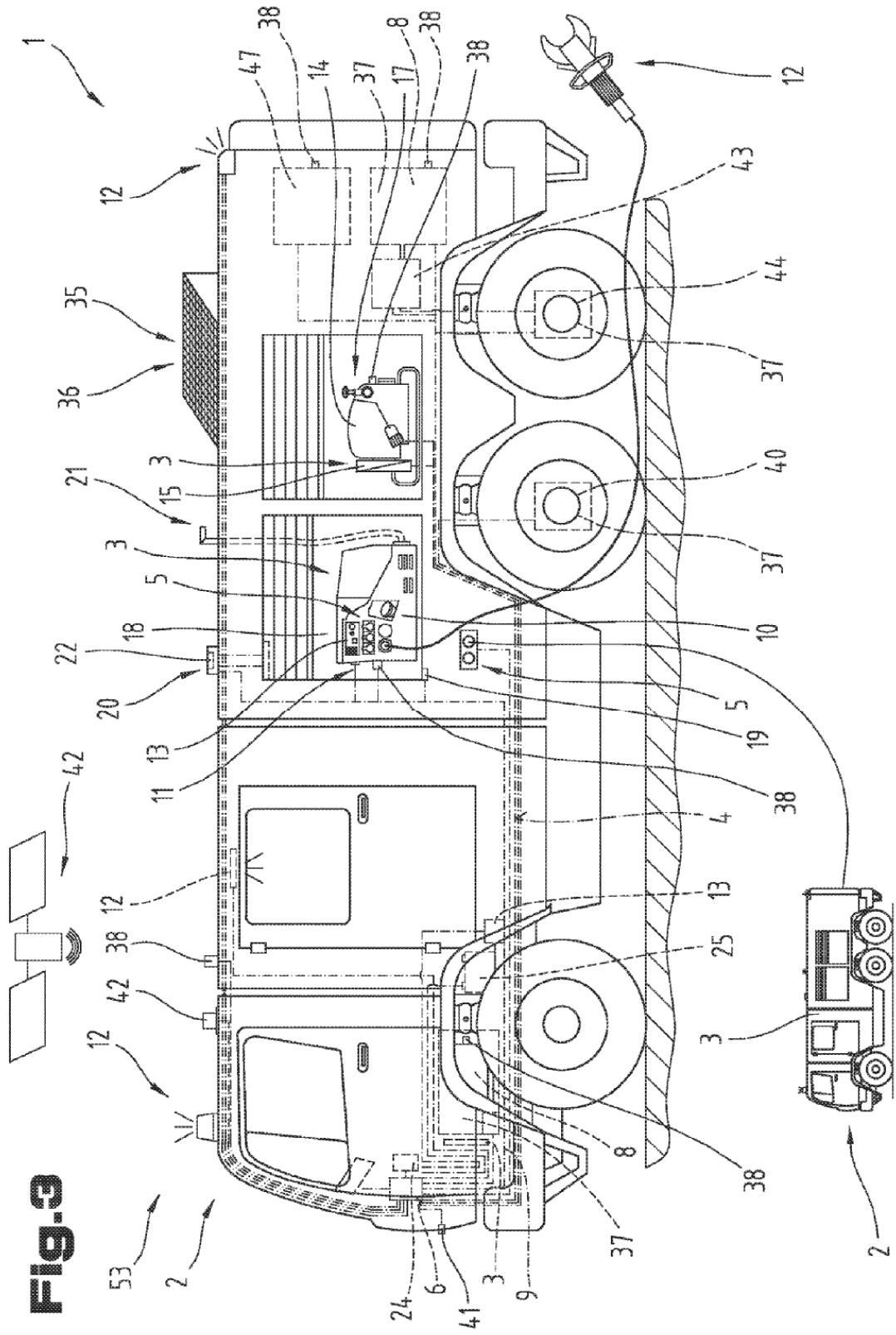


**Fig. 1**

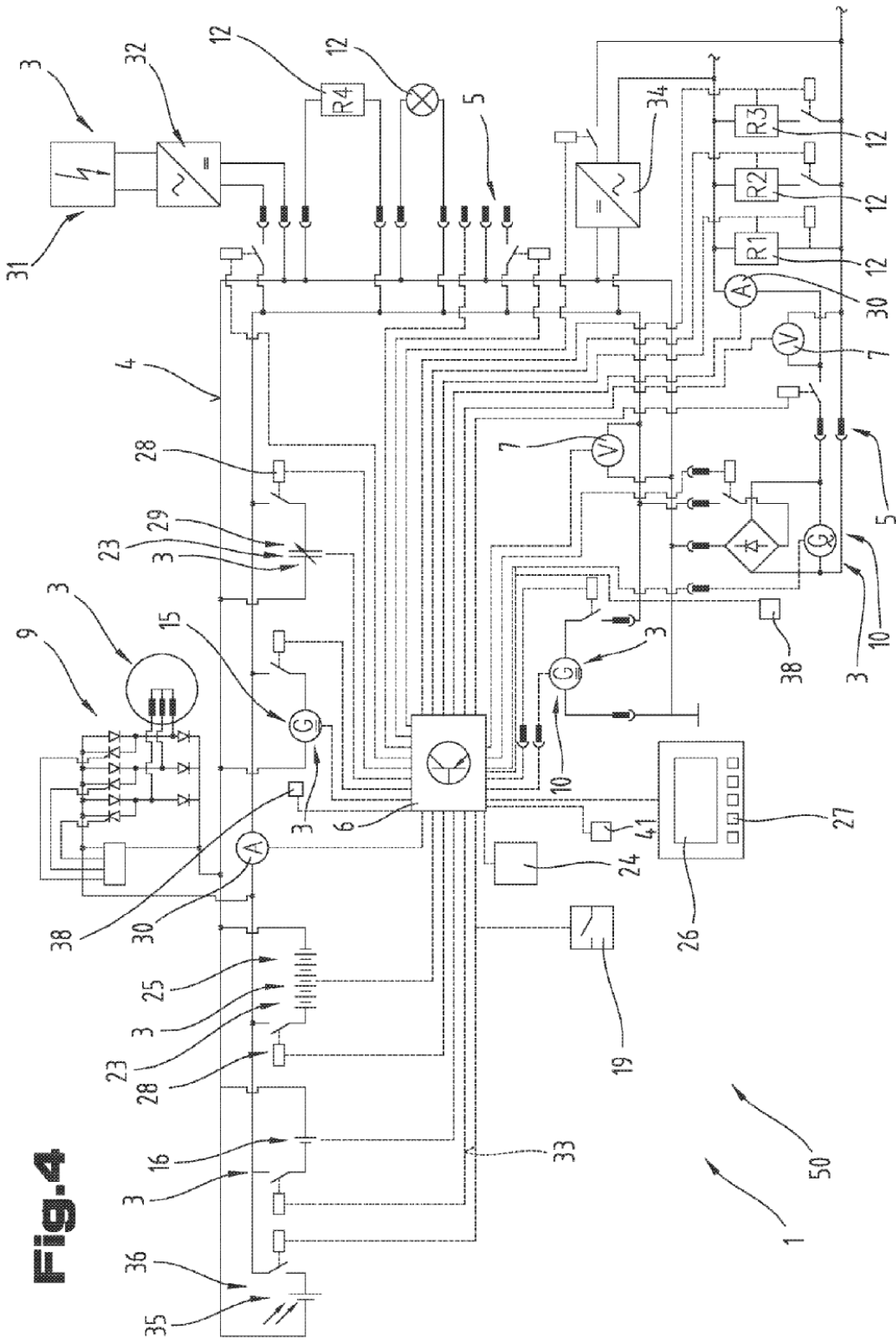


**Fig.2**

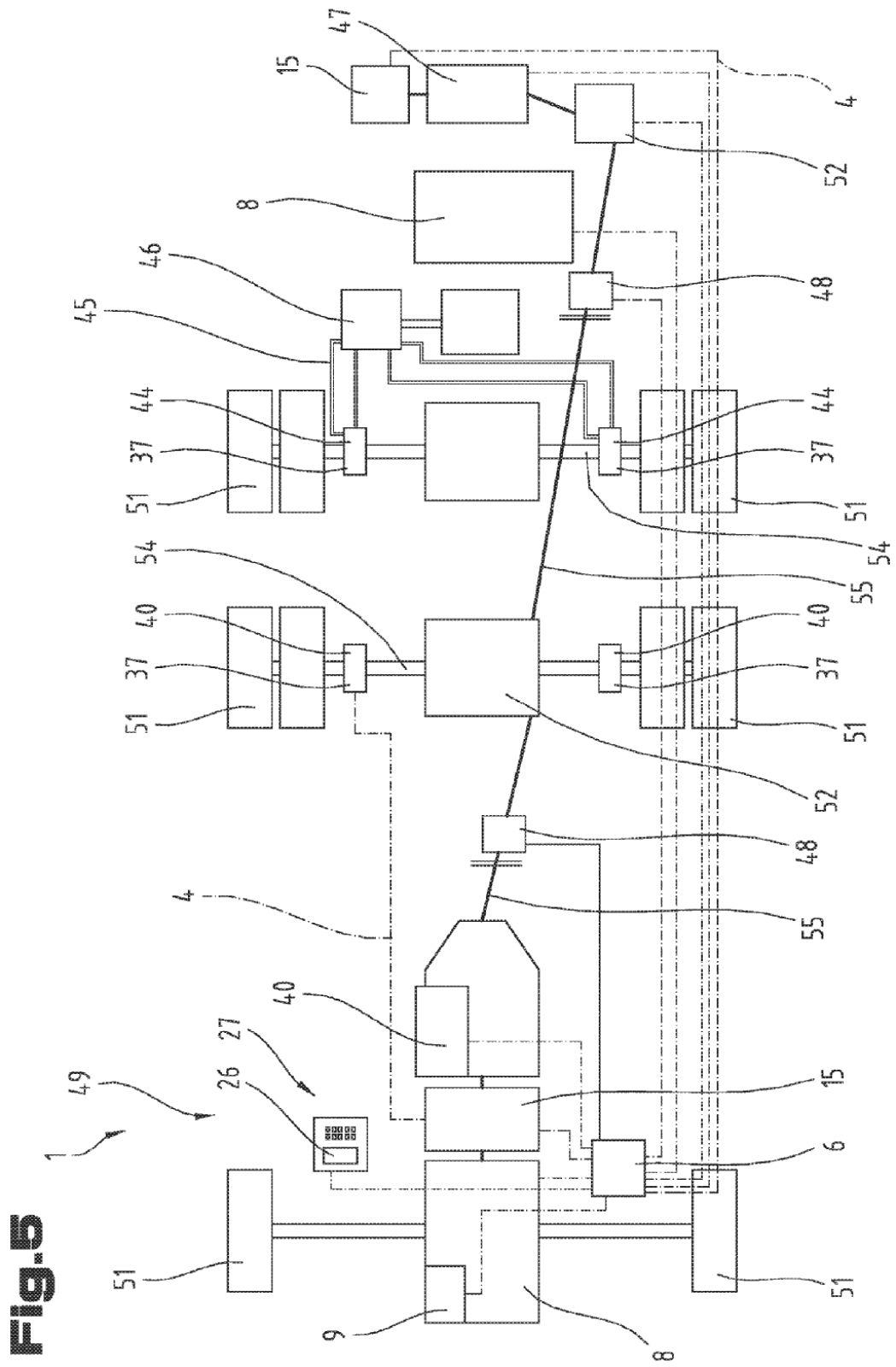




**Fig. 3**



**Fig.4**



**Fig. 5**