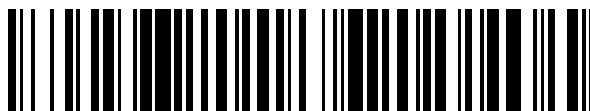


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 752**

51 Int. Cl.:

B60K 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2011 E 11787576 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.10.2014 EP 2588336**

54 Título: **Procedimiento para el funcionamiento de un vehículo**

30 Prioridad:

01.07.2010 DE 102010025817

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.02.2015

73 Titular/es:

**GPI GESELLSCHAFT FÜR
PRÜFSTANDUNTERSUCHUNGEN UND
INGENIEURDIENSTLEISTUNGEN MBH (100.0%)
Gewerbstrasse 14
08115 Lichtentanne OT Stenn, DE**

72 Inventor/es:

MEHNERT, JENS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 528 752 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

Procedimiento para el funcionamiento de un vehículo

La invención se refiere a un sistema y un procedimiento para el funcionamiento de un vehículo o remolque de vehículo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 El técnico en el campo de las instalaciones de acumulación de energía conoce que para garantizar una duración de vida útil larga con ciclos de descarga máximos posibles del acumulador de energía es ventajosa una temperatura de funcionamiento regulada al medio de acumulación de energía empleado en cada caso. Sin embargo, esto actualmente no se puede asegurar en una medida suficiente a través de disposiciones de revestimiento probadas en el estado de la técnica.

10 En el documento DE 10 2009 034 223 A1 se describe un vehículo, en particular vehículo eléctrico o vehículo híbrido, que ofrece en un modo mejorado una alternativa para sistemas de calefacción convencionales. La aplicación se realiza con preferencia a través de una instalación de calefacción realizada especialmente con una cámara de reacción para un proceso de reacción química exoterma, que utiliza especialmente un catalizador.

15 En el documento DE 198 28 601 C1 se publica un dispositivo de compactación del suelo con soporte de fijación aislante de las vibraciones para una batería de arranque. A este respecto existe el cometido de indicar un dispositivo de compactación del suelo, en el que se evita una actuación excesivamente fuerte de cargas de aceleración sobre una batería de arranque, sin que sea necesario un gasto de construcción. El cometido se soluciona con un alojamiento previsto en un lado superior del dispositivo de compactación del suelo, con una jaula que se puede insertar en el alojamiento para la retención de la batería, con un intersticio configurado entre al menos un lado exterior de la jaula y al menos un lado interior del alojamiento, y con al menos un elemento de amortiguación de resorte dispuesto en el intersticio, que no está fijado en el alojamiento.

20 En el documento DE 102 47 968 B4 se publica un alojamiento de forma de caja para la batería o la cubeta de la batería en un vehículo de transporte sobre el suelo. El cometido es crear un alojamiento en forma de caja poco costoso para la batería o la cubeta de la batería de un vehículo de transporte sobre el suelo, en el que se realiza automáticamente un amarre durante el empleo de la batería, sin tener que aceptar los inconvenientes de los amarres conocidos. El cometido se soluciona porque en el espacio de alojamiento del alojamiento en forma de caja están colocados unos medios que se proyectan hacia dentro en las paredes interiores y/o en el lado exterior de la cubeta de la batería, los cuales proporcionan durante el empleo un posicionamiento forzado de la batería, de tal manera que los cantos verticales diagonalmente opuestos de la batería se apoyan con la pared interior.

25 El cometido de la presente invención es indicar un sistema del tipo mencionado anteriormente con un revestimiento ventajoso del acumulador de energía y describir un procedimiento para el funcionamiento de un vehículo o remolque de vehículo con un sistema de este tipo.

30 Este cometido se soluciona por medio de un sistema de acuerdo con las características de la reivindicación 1 de la patente y con un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11. Además, las formas de realización ventajosas son objeto de las reivindicaciones dependientes.

35 Un revestimiento del acumulador de energía para un vehículo o un remolque de vehículo, en el que están presentes al menos una instalación de accionamiento y/o instalación de trabajo así como existe al menos un acumulador principal de energía fijado en el lado del vehículo y/o en el lado del remolque y al menos una unidad de control regula el intercambio de energía de acuerdo con el requerimiento de carga presente en cada caso entre la instalación de accionamiento y/o la instalación de trabajo y el acumulador principal de energía, caracterizado por que un revestimiento de acumulación de energía presenta en al menos una superficie un elemento de revestimiento formado por al menos tres capas. La combinación de las capas individuales de un elemento de revestimiento se ajusta a los requerimientos definidos en cada caso planteados a la configuración del revestimiento de un acumulador de energía.

40 En una forma de realización desarrollada, el vehículo o el remolque del vehículo presenta una instalación designada como acumulador principal de energía para el suministro de energía de la instalación de accionamiento o de la instalación de trabajo así como una instalación designada como acumulador adicional de energía para la atemperación de una corriente de medios.

45 La estructura de capas ventajosa y extensa del revestimiento de acumulación de energía presenta las siguientes capas que se pueden combinar de una manera independiente entre sí:

Una capa de protección sirve para la prevención o reducción de objetos que no actúan correctamente sobre el acumulador de energía, con preferencia desde fuera, pero también como protección de salida para objetos dispuestos en el interior, que son retenidos, por ejemplo, en el caso de accidente. Se prepara en forma de un material compuesto de fibras configurado como tejido o como género de punto, por ejemplo a base de aramida y

utiliza, en general, fibras sintéticas con una alta resistencia para asegurar la función definida.

Una capa intermedia sirve para el aislamiento térmico del acumulador de energía con relación a un intercambio de calor mínimo con el medio ambiente y está constituida, por ejemplo, de un poliestireno expandido o polietileno extruido.

- 5 Una capa funcional garantiza la preparación de un elemento de atemperación dirigido hacia dentro para asegurar un intervalo definido de la temperatura de trabajo del acumulador de energía respectivo, ajustándose el modo de realización a los requerimientos de atemperación necesarios del acumulador de energía, por lo que se pueden emplear una espuma metálica de poros abiertos o cerrados y/o un material de soporte, como plástico o un material textil, con material de cambio de fases incorporado o un fluido de cambio de fases, pero también intercambiadores de serpentinas de calor o intercambiadores de placas de calor así como combinaciones de estos elementos mencionados.

- 15 Una forma de realización alternativa se caracteriza por que la capa funcional presenta una combinación de material, como espuma metálica de material compuesto de fibras configurado con una lámina aplicada encima y/o una espuma metálica infiltrada con un material de cambio de fases o fluido de cambio de fases y/o material de adsorción o de absorción incrustado en el material compuesto de fibras o entre dos placas de metal o plástico.

En otra forma de realización ventajosa, las capas necesarias para un acumulador de energía están ensambladas en forma de un tipo de construcción de sándwich y/o presentan en los bordes unos lugares de unión colocados alternos, que están configurados, por ejemplo, como elemento de ranura y lengüeta.

- 20 En otra configuración ventajosa, la capa funcional está incrustada en un circuito de atemperación, cuya temperatura es acondicionada por una unidad de control de tal forma que se mantiene el intervalo de la temperatura de trabajo del acumulador de energía, registrado en la unidad de control. En este contexto, el acumulador de energía y/o la capa interior o capa de obturación presenta al menos un sensor de temperatura, por ejemplo un sensor de platino Pt100, que está en conexión con la unidad de control y determina continuamente la temperatura del acumulador de energía y la transmite a la unidad de control. La unidad de control está conectada de nuevo con una instalación para la regulación del caudal de flujo de un circuito de atemperación, por ejemplo con la ayuda de una válvula de termostato, que regula el caudal de flujo alimentado a la capa funcional y/o la temperatura de alimentación en función de la previsión de la señal de la unidad de control.

- 30 En otra forma de realización, la superficie de la capa funcional dirigida hacia el lado interior del acumulador de energía presenta un material buen conductor de calor, como cobre. Sobre el lado dirigido hacia el exterior está colocada en este caso una instalación de intercambio de calor en forma de un sistema de tubería y/o de un sistema de laberinto o similar, que está conectada con una instalación para la acumulación de calor y/o la conversión de calor, como un acumulador de calor latente. También se puede considerar ventajoso que los espacios intermedios de esta instalación de intercambio de calor estén revestidos con un material para la acumulación de calor latente.

- 35 En otra forma de realización, la unidad de control está conectada con una instalación de pronóstico para la curva de la temperatura exterior previsible. Esta conexión puede estar configurada, por ejemplo, por Internet hacia un puerto con curva de temperatura exterior previsible para un periodo de tiempo útil futuro. A partir de la comparación entre la curva de la temperatura de pronóstico calculada y el intervalo de temperatura de funcionamiento del acumulador de energía, la unidad de control calcula el nivel de la temperatura, que debe ajustarse con la ayuda de una fuente de energía externa, de la capa funcional y/o del intercambiador de calor y/o de un acumulador adicional de energía. A tal fin se conecta, por ejemplo, a través de una válvula una corriente de calor aplicada externamente para la atemperación en el sistema de conducción de calor de la capa funcional.

- 45 En un procedimiento para el funcionamiento de un revestimiento de acumulación de energía para un vehículo o un remolque de vehículo, en la unidad de control está registrado el intervalo de temperaturas de funcionamiento con un valor teórico preferido de la temperatura para al menos un acumulador principal de energía y la capa funcional del revestimiento de acumulación de energía posee en el lado interior una instalación para la atemperación, de manera que el medio de atemperación que se encuentra allí se ajusta con respecto a la temperatura de alimentación y/o la corriente volumétrica por la unidad de control en función de la temperatura real calculada en cada caso de un acumulador de energía a una temperatura teórica predeterminada a través de la unidad de control, siendo ajustado, por ejemplo, con la ayuda de una válvula el caudal de flujo y/o la temperatura del medio de atemperación.

- 50 En una aplicación ventajosa del procedimiento, en la unidad de control están depositados regímenes de regulación adaptados a diferentes tipos de funcionamiento. Estos tipos de funcionamiento se pueden conmutar por la unidad de control de acuerdo con las condiciones marginales y el tipo de realización del revestimiento del acumulador principal de energía de una manera individual o general o en combinación.

- 55 En el marco del régimen de integración, la energía disipada desde una instalación de accionamiento y/o instalación de trabajo se utiliza para la atemperación de la instalación de intercambio de calor en el lado interior de un acumulador de energía, de tal manera que en el caso de que no se alcance una temperatura mínima depositada en

la unidad de control del acumulador de energía, la unidad de control activa una válvula, que abre la alimentación de energía desde la instalación de accionamiento y/o la instalación de trabajo hacia la instalación de atemperación del acumulador de energía y la cierra de nuevo cuando se alcanza la temperatura de funcionamiento ajustada.

5 En el marco del régimen de calefacción se incorpora una instalación adicional fijada en el lado del vehículo para la generación de calor a través de la unidad de control con la ayuda de una válvula activable en el circuito de atemperación y se activa cuando la temperatura calculada de un acumulador de energía se reduce por debajo de una temperatura mínima depositada en la unidad de control y se desactiva de nuevo cuando se ha alcanzado la temperatura de funcionamiento del acumulador de energía.

10 En el marco del régimen de refrigeración se incorpora una instalación adicional fijada en el lado del vehículo para la refrigeración a través de la unidad de control con la ayuda de una válvula activable en el circuito de atemperación y se activa cuando la temperatura calculada de un acumulador de energía se eleva por encima de una temperatura máxima depositada en la unidad de control y se desactiva de nuevo cuando se ha alcanzado la temperatura de funcionamiento del acumulador de energía.

15 El régimen de inercia se caracteriza por que un vehículo o un remolque de vehículo presenta al menos un acumulador adicional de energía, que está incorporado en el circuito de atemperación de un acumulador principal de energía. La unidad de control verifica antes de una activación de una instalación adicional para la generación de calor o refrigeración, si la energía que se puede llamar en el acumulador adicional de energía es suficiente para regular la temperatura máxima y la temperatura mínima de un acumulador principal de energía.

20 El régimen autónomo utiliza el acumulador principal de energía como suministrador de energía para la atemperación del circuito de atemperación, de tal manera que en el caso de una necesidad de atemperación determinada a través de la unidad de control de un acumulador principal de energía, el medio portador de energía que se encuentra allí es acondicionado como fuente de energía para una instalación de atemperación y/o la reducción provocada de esta manera del trayecto de marcha posible y/o de las horas de funcionamiento se calcula a través de la unidad de control con la ayuda de una supervisión de la corriente volumétrica y/o en cambio la elevación del alcance o
25 aumento de las horas de funcionamiento se determina a través de la atemperación del acumulador principal de energía a través de la unidad de control y se representan estos parámetros. La determinación de la elevación del alcance o del aumento de las horas de funcionamiento se realiza a través de la unidad de control de tal manera que equivalentes de capacidad están depositados para temperaturas de funcionamiento de referencia. A través de la confrontación del equivalente de la capacidad calculado sobre la base de la temperatura real del acumulador de
30 energía y de una temperatura teórica preferida del acumulador de energía, se determina la modificación regulable del alcance o de las horas de funcionamiento.

35 En otra forma de realización del procedimiento, en el marco del régimen autónomo, la emisión del valor diferencial formado a través de la unidad de control entre la reducción previsible del recorrido posible y/o de las horas de funcionamiento posibles y la elevación del alcance pronosticada o del aumento de las horas de funcionamiento se realiza a través de la atemperación del acumulador principal de energía.

40 El régimen de acoplamiento se caracteriza por que la unidad de control con una instalación de pronóstico para la curva de la temperatura previsible, como una curva de la temperatura exterior llamada a través de Internet, está disponible para un horizonte de tiempo predeterminable a través del usuario y determina para un periodo de tiempo de utilización mayor de 15 minutos la temperatura a regular del medio de atemperación para un acumulador principal de energía y a partir de ello se calcula la necesidad de energía de al menos un acumulador adicional de energía, para que sin el apoyo de una fuente adicional de energía, que se encuentra en el vehículo o en el remolque del
45 vehículo, se puede ajustar el nivel de la temperatura entre temperatura mínima y temperatura máxima para un periodo de tiempo máximo de utilización para el medio de atemperación e un acumulador principal de energía con la ayuda de una fuente de energía externa al vehículo. La unidad de control regula con la ayuda de una válvula conmutable el suministro de energía de la fuente de energía externa de acuerdo con la temperatura de funcionamiento a regular del acumulador de energía.

50 Una forma de realización desarrollada del procedimiento se representa a través del régimen de atemperación cuando el vehículo o el remolque del vehículo está fuera de servicio, de manera que el usuario de la unidad de control acondiciona una previsión de atemperación y ésta cuando se abandona el intervalo de temperatura registrado en la unidad de control entre temperatura mínima y máxima de funcionamiento del acumulador de energía activa con preferencia el régimen de acoplamiento o el régimen autónomo o el régimen de inercia.

La invención se explica en detalle a continuación con la ayuda de la figura siguiente.

55 La figura 1 muestra un primer ejemplo de realización esquemático de un revestimiento de acumulación de energía de acuerdo con la invención incorporado en miembros del sistema de un una disposición de procesamiento ejemplar. Las líneas de unión continuas simbolizan líneas de señales, mientras que las líneas de trazos representan línea de medios. La unidad de accionamiento o unidad de trabajo 1 está conectada con la ayuda de una línea de señales con la unidad de control 6. Además, la unidad de accionamiento o unidad de trabajo 1 posee una unidad de

5 atemperación 2, que está en conexión con la válvula de tres pasos A 10 a través de una línea de medios. La unidad de accionamiento o unidad de trabajo 1 está conectada con una línea medios con el acumulador principal de energía 3. El acumulador principal de energía 3 posee una línea de señales hacia la unidad de control 6. En el acumulador principal de energía 3 se encuentra una capa funcional del revestimiento de acumulación de energía 4, que está en conexión a través de línea de medios con la válvula de tres pasos A 10 y con la válvula de tres pasos C 12. El acumulador principal de energía 3 y la capa funcional del revestimiento de acumulación de energía 4 son incluidos por la capa exterior o la capa interior del revestimiento de acumulación de energía 5. La válvula de tres pasos A 10 está conectada a través de una línea de señales con la unidad de control 6 y, además, con la ayuda de una línea de medios con la válvula de tres pasos B 11. La válvula de tres pasos B 11 está conectada a través de una línea de señales con la unidad de control 6 y, además, con la ayuda de una primera línea de medios con el intercambiador de calor 8 y a través de una segunda línea de medios con el acumulador adicional de energía 7. El acumulador adicional de energía 7 está conectado con la ayuda de una línea de señales con la unidad de control 6 y con la ayuda de otra línea de medios con la válvula de tres pasos C 12. La válvula de tres pasos C 12 está conectada a través de una línea de señales con la unidad de control 6 y a través de una línea de medios con una fuente de energía externa 9. La unidad de control 6 está conectada a través de una línea de señales con el sensor de temperatura 13 del acumulador principal de energía 3.

20 En un procedimiento de acuerdo con la invención para el funcionamiento de un revestimiento de acumulación de energía para un vehículo o un remolque de vehículo, en la unidad de control 6 está registrado el intervalo de temperaturas de funcionamiento desde 15 grados Celsius hasta 30 grados Celsius con un valor teórico preferido de la temperatura de 23 grados Celsius para un acumulador principal de energía 3 configurado como batería de iones de litio. El revestimiento de acumulación de energía presenta una estructura de dos capas. La capa funcional 4 del revestimiento de acumulación de energía posee en el lado interior una instalación para la atemperación, que está realizado como elemento de intercambio de calor superficial de latón. El medio de atemperación que se encuentra en él es agua mezclada con glicantina y se ajusta con respecto a la temperatura de alimentación de la corriente volumétrica por la unidad de control 6 en función del valor real de la temperatura, calculado en cada caso a través del sensor de temperatura 13, de un acumulador principal de energía 3 a una temperatura teórica predeterminada a través de la unidad de control 6 de 23 grados Celsius, siendo liberado con la ayuda de la válvula de tres pasos A 10 el flujo del medio de atemperación. Como fuente de calor sirve la unidad de atemperación 2 de la unidad de accionamiento 1. Con el valor teórico de la temperatura ajustado de 23 grados Celsius, la unidad de control 6 emite una señal para el cierre del paso de la válvula de tres pasos A 10.

Lista de signos de referencia

Abreviatura	Descripción
1	Unidad de accionamiento o unidad de trabajo
2	Unidad de atemperación para la unidad de accionamiento o unidad de trabajo
35 3	Acumulador principal de energía
4	Capa funcional del revestimiento de acumulación de energía
5	Capa exterior o capa de soporte del revestimiento de acumulación de energía
6	Unidad de control
7	Acumulador adicional de energía
40 8	Intercambiador de calor
9	Fuente de energía externa
10	Válvula de tres pasos A
11	Válvula de tres pasos B
12	Válvula de tres pasos C
45 13	Sensor de temperatura del acumulador principal de energía

REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema para el funcionamiento de un vehículo o remolque de vehículo con al menos una instalación de accionamiento y/o instalación de trabajo (1) así como con al menos un acumulador principal de energía (3) fijado en el lado del vehículo y/o en el lado del remolque y con al menos una unidad de control (6), que regula el intercambio de energía de acuerdo con el requerimiento de carga existente en cada caso entre la instalación de accionamiento y/o la instalación de trabajo (1) y el acumulador principal de energía (3), en el que el acumulador principal de energía (3) presenta un revestimiento de acumulación de energía, que presenta en al menos una superficie un elemento de revestimiento, caracterizado por que el revestimiento de acumulación de energía presenta una capa exterior o capa de soporte (5), en cuyo lado interior se conecta una capa funcional (4) de una espuma metálica de poros abiertos o de poros cerrados y/o de un material de soporte con material de cambio de fases incorporado o fluido de cambio de fases incorporado y/o un intercambiador de calor de tubos, de panal de abejas o de placas, en el que la capa funcional (4) dispone, respectivamente, de al menos una conexión para la alimentación y la descarga de un medio de atemperación y en el que en estos conductos está incorporada al menos una válvula (10, 11, 12) para la regulación del caudal de flujo del medio de atemperación, que está en conexión con la unidad de control (6).
- 2.- Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la válvula (10) está conectada a través de una línea de medios con una unidad de atemperación (2) de la instalación de accionamiento y/o instalación de trabajo (1) y a través de una línea de medios está conectada con la capa funcional (4), de manera que cuando se abre la válvula (10) se conectan el circuito de atemperación de la instalación de accionamiento y/o de la instalación de trabajo (1) y el circuito de atemperación de la capa funcional (4).
- 3.- Sistema de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que la válvula (12) está conectada, respectivamente, a través de una línea de medios con una fuente de energía externa (9) y/o con un acumulador adicional de energía (7) conectado con la unidad de control (6).
- 4.- Sistema de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado por que la válvula (10) y el acumulador adicional de energía (7) están conectados, respectivamente, a través de una línea de medios con una válvula (11), que está conectada a través de una línea de señales con la unidad de control (6) y a través de una línea de medios con un intercambiador de calor (8).
- 5.- Sistema de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la capa funcional (4) presenta una combinación de material, la espuma metálica con una lámina aplicada encima de material compuesto de fibras y/o una espuma metálica impregnada con un material de cambio de fases o fluido de cambio de fases y/o un material de adsorción o de absorción incorporado en el material compuesto de fibras o entre dos placas de metal o de plástico y/o un sistema de tubos y/o un sistema de laberinto, que está en conexión con una instalación para la acumulación de calor y/o conversión térmica y/o espacios intermedios de la capa funcional (4) están revestidos con un material para la acumulación de calor latente.
- 6.- Sistema de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la capa funcional (4) está incorporada en un circuito de atemperación, cuya temperatura condiciona la unidad de control (6), que está en conexión con un sensor de temperatura (13), que calcula continuamente la temperatura del acumulador principal de energía (3), y la unidad de control (6) está conectada, además, con una instalación para la regulación del caudal de flujo del circuito de atemperación.
- 7.- Sistema de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la capa funcional (4) está realizada como sistema de intercambio de calor y se inserta un material buen conductor de calor hacia el lado interior del acumulador principal de energía (3).
- 8.- Sistema de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en el lado dirigido hacia dentro de la capa exterior o capa de soporte (5) se encuentra una capa de protección en forma de un material compuesto de fibras configurado como tejido o género de punto.
- 9.- Sistema de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que sobre un lado dirigido hacia fuera de la capa funcional (4) se encuentra una capa intermedia aplicada encima de poliestireno expandido y/o de poliestireno extruido.
- 10.- Sistema de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de control (6) está conectada con un portal de Internet, que acondiciona continuamente valores para la curva de la temperatura exterior previsible en una forma legible, y la unidad de control (6) está en conexión con al menos una válvula (10, 11, 12), que está insertada entre una corriente externa de medios y la corriente de medios de la capa funcional (4), de manera que en la corriente externa de medios se encuentra una instalación de atemperación.
- 11.- Procedimiento para el funcionamiento de un vehículo o remolque de vehículo con un sistema de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en la unidad de control (6) están depositada la temperatura mínima, la temperatura máxima y la temperatura de funcionamiento del acumulador principal de energía

(3) y un sensor de temperatura (13) registra continuamente junto o en el acumulador principal de energía (3) su temperatura y la transmite a la unidad de control (6) y porque en el caso de que no se alcance una temperatura mínima depositada en la unidad de control (6) del acumulador principal de energía (3), la unidad de control (6) abre una válvula de termostato (10), que conecta el circuito de atemperación de la instalación de accionamiento y/o de la instalación de trabajo (1) con el circuito de atemperación de la capa funcional (4) y se cierra de nuevo ya con la temperatura de funcionamiento regulada de esta manera del acumulador principal de energía (3).

12.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado por que la unidad de control (6) detecta la temperatura del acumulador principal de energía (3) continuamente a intervalos de al menos cinco minutos y la compara con una temperatura de partida y cuando, después de realizar al menos dos veces una confrontación, se calcula una diferencia de la temperatura inferior a un Kelvin, se inicia un régimen de calefacción, que pone en funcionamiento una instalación adicional para la generación de calor (9) y se abre su corriente de calor generada con la ayuda de una válvula (12) activada a través de la unidad de control (6), con lo que se libera la corriente de calor generada de esta manera en el circuito de temperatura de la capa funcional (4) y se cierra la válvula (12) a través de la unidad de control (6) de nuevo cuando la unidad de medición de la temperatura (13) del acumulador principal de energía (3) ha transmitido la temperatura de funcionamiento a la unidad de control (6) y/o en la unidad de control (6) para temperaturas de referencia del acumulador principal de energía (3) están depositados equivalentes de capacidad en forma de valores de correlación de temperatura y recorrido y la unidad de control (6) lleva a cabo una formación de la diferencia de los equivalentes de la capacidad registrados sobre la base de la temperatura real del acumulador de energía y de la temperatura de funcionamiento como temperatura teórica del acumulador de energía y representa la modificación resultante del alcance o de las horas de funcionamiento y/o la emite en relación con el consumo de energía de la instalación para la generación de calor en forma de una adquisición media de energía.

13.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11 ó 12, caracterizado por que la unidad de control (6) pone en funcionamiento una instalación adicional para la refrigeración, como por ejemplo un compresor de frío, cuando el valor de la temperatura calculado a través de la unidad de medición de la temperatura (13) del acumulador principal de energía (3) es igual o mayor que una temperatura máxima depositada en la unidad de control (6) y la unidad de control (6) abre una válvula (11), que libera la corriente de frío generada de esta manera para la circulación o para la refrigeración de un intercambiador de calor (8) del circuito de atemperación de la capa funcional (4) y la válvula (11) se cierre de nuevo entonces a través de la unidad de control (6) y/o la instalación de refrigeración se pone fuera de servicio cuando la unidad de medición de la temperatura (13) del acumulador principal de energía (3) ha transmitido la temperatura de funcionamiento a la unidad de control (6).

14.- Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado por que la unidad de control (6) calcula continuamente la temperatura del acumulador principal de energía (3) y en el caso de que el valor real de la temperatura sea igual o menor en comparación con la temperatura mínima registrada, la unidad de control (6) abre una válvula (11), que conecta el circuito de atemperación de la capa funcional (4) con el circuito de atemperación de un acumulador adicional de energía (7) y la unidad de control (6) cierre de nuevo la válvula (11) cuando la temperatura real del acumulador principal de energía (3) es igual al valor de la temperatura de funcionamiento.

15.- Procedimiento de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado por que la unidad de control (6) está conectada con un portal de Internet o con una instalación similar y de esta manera registra continuamente valores futuros de la curva de la temperatura y determina para un horizonte de tiempo predeterminado a través de un usuario la curva de refrigeración, que se basa en estos valores calculados de la curva de la temperatura, del acumulador principal de energía (3), de manera que la curva de refrigeración se calcula sobre la base de valores de previsión de la temperatura registrados en la unidad de control (6) y a partir de ellos se determina la temperatura a regular de la capa funcional (4) de al menos un acumulador adicional de energía y con la ayuda de la apertura de una válvula (12) se incorpora a través de la unidad de control (6) el circuito de calor de una fuente de energía (9) externa al vehículo en el circuito de calor de la capa funcional (4) y solamente con la consecución de la temperatura a regular de la capa funcional (4) la unidad de control (6) cierra de nuevo la válvula (12).

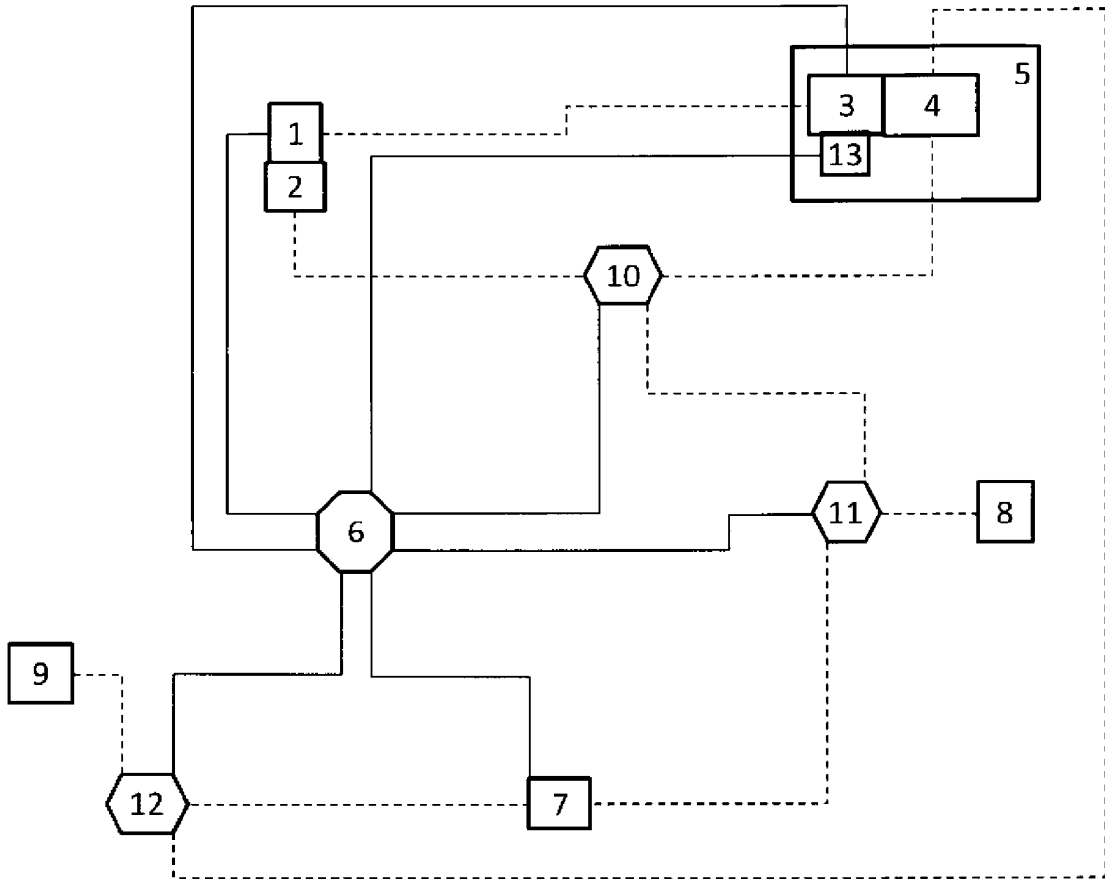


Fig. 1