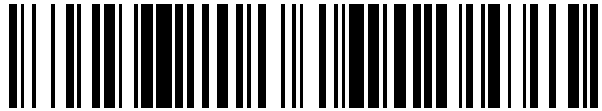


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 875 741**

51 Int. Cl.:

<b>B60L 50/60</b>	(2009.01)	<b>H01M 10/6555</b>	(2014.01)
<b>B60L 53/80</b>	(2009.01)	<b>B60L 50/64</b>	(2009.01)
<b>B60L 58/13</b>	(2009.01)		
<b>H01M 10/613</b>	(2014.01)		
<b>H01M 10/625</b>	(2014.01)		
<b>H01M 10/6557</b>	(2014.01)		
<b>H01M 2/10</b>	(2006.01)		
<b>H01M 10/48</b>	(2006.01)		
<b>H01M 10/44</b>	(2006.01)		
<b>H02J 7/00</b>	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.04.2018** **E 18168792 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.03.2021** **EP 3401977**

54 Título: **Sistema de almacenamiento estacionario para baterías**

30 Prioridad:

**08.05.2017 DE 102017207691**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**11.11.2021**

73 Titular/es:

**FRITZ GMBH & CO. KG (100.0%)  
Neipperger Strasse 11  
74193 Schwaigern, DE**

72 Inventor/es:

**DOLL, FREDY;  
FRITZ, WOLFRAM;  
NOHE, ANDREAS y  
SANNA, GERARDO**

74 Agente/Representante:

**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

**ES 2 875 741 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 almacenamiento estacionario para baterías

**5 Campo de aplicación y estado de la técnica**

La invención se refiere a un sistema de almacenamiento estacionario para baterías de accionamiento de vehículos, en particular para el almacenamiento de dichas baterías antes de su montaje en un vehículo de motor en el proceso de fabricación del vehículo.

10

Con el aumento de la fabricación de vehículos eléctricos, se requiere la posibilidad de almacenar temporalmente las baterías de accionamiento de vehículos de motor previstas para los mismos en el fabricante de la batería antes de su entrega o en el fabricante del vehículo antes de instalar la batería. Cabe señalar a este respecto que dichas baterías plantean, en principio, un elevado riesgo, considerándose generalmente que presentan un riesgo de incendio debido a su manipulación durante la entrega y el almacenamiento temporal y debido a su carga y sus componentes químicos.

15

20

Los sistemas de almacenamiento relacionados son conocidos por el estado de la técnica, pero la mayor parte de los mismos tienen un propósito diferente, a saber, el almacenamiento de baterías de accionamiento de vehículos de motor que están diseñadas como baterías extraíbles y, por lo tanto, se almacenan y se cargan regularmente fuera del vehículo en sistemas de almacenamiento previstos para este propósito. Se conocen sistemas de estanterías correspondientes, por ejemplo, por el documento US 2015/0307068 A1.

25

Los sistemas de estanterías con la posibilidad de cargar baterías en compartimentos individuales también se conocen por el documento WO 2013/144951 A1 y el documento US 2007/184339 A1. Por el documento US 2007/184339 A1 también se conoce la posibilidad de proporcionar sensores de temperatura a compartimentos individuales.

30

Por el documento GB 2330959 A se proporciona un armario de carga para baterías, que está equipado con un sensor de gas para iniciar la ventilación si se detecta gas procedente de las baterías.

35

Por el documento EP 2 797 158 A1 se conoce un armario con una pluralidad de compartimentos para baterías, cada uno de los cuales dispone de sensores de gas individuales y ventiladores controlables individualmente, de modo que el ventilador asociado se pueda poner en marcha en caso de detectarse un escape de gas en un compartimento para baterías.

40

El documento EP 2 159 862 A1 describe un sistema de suministro de energía para el tráfico ferroviario, en el marco del cual también se divulgan sensores de gas, mediante los cuales se pueden determinar daños en las celdas para baterías.

45

Por el documento EP 2 634 835 A1 se conoce un sistema de baterías en el que la fuga de electrolito de varios compartimentos se reúne y se detecta de forma agrupada.

45

Objeto y solución

El objeto de la invención es proporcionar un sistema de almacenamiento para baterías que se adapte a los requisitos específicos de las baterías como mercancías peligrosas y que se utilice para almacenar las baterías antes de su instalación en un vehículo de motor.

50

Este objeto se consigue según la invención mediante un sistema de almacenamiento estacionario que está diseñado de la forma siguiente.

55

El sistema de almacenamiento dispone de una pluralidad de zonas de almacenamiento para baterías de accionamiento de vehículos, que están delimitadas entre sí por paredes divisorias y/o pisos. Según la invención, el sistema de almacenamiento está configurado en este caso a modo de estantería con una pluralidad de zonas de almacenamiento dispuestas unas junto a otras en forma de cuadrícula (filas horizontales) y unas encima de otras (filas verticales).

60

Un sistema de almacenamiento en el sentido de la invención significa en particular un sistema que forma una unidad estructural. Las múltiples zonas de almacenamiento están así formadas y/o soportadas por elementos estructurales comunes de un sistema de almacenamiento unificado. En particular, es el sistema de almacenamiento descrito anteriormente en forma de estantería.

65

Cada zona de almacenamiento está prevista para alojar por lo menos una batería de vehículo, por lo que en el contexto de la presente descripción se entiende por batería de accionamiento de vehículo el módulo de batería propiamente dicho unificado de un vehículo de motor, que a lo sumo se subdivide en unas pocas subunidades. En

este sentido, una batería de vehículo tiene una capacidad de por lo menos 5 KWh y una masa de por lo menos 100 kg, en particular una capacidad de por lo menos 5 KWh y una masa de por lo menos 200 kg. Las zonas de almacenamiento tienen dimensiones adecuadas para alojar dichas baterías de tracción de vehículos, en particular un tamaño de por lo menos 150 cm x 100 cm x 20 cm. El tamaño de las zonas de almacenamiento es preferentemente de por lo menos 200 cm x 150 cm x 20 cm, de modo que también es posible alojar baterías de vehículos más grandes.

El sistema de almacenamiento dispone de un sistema de aireación para la alimentación de gas individual a las zonas de almacenamiento y/o la aspiración de gas de las mismas, así como una pluralidad de sensores de gas que se asignan a los sistemas de alimentación de gas o los sistemas de aspiración de gas individuales de tal manera que se asignen varios sensores de gas a diferentes subgrupos del total de las zonas de almacenamiento.

En un sistema de almacenamiento según la invención para almacenar baterías de vehículos está previsto según su finalidad que se integre un sistema de aireación y/o desaireación, a través del cual se puede suministrar individualmente gas, en particular aire, a diferentes zonas de almacenamiento separadas una de otra, o se puede descargar gas, en particular aire, de estas zonas. El movimiento de gas o aire generado de esta manera se utiliza para enfriar la batería respectiva, pero también para detectar el estado actual de la batería y posibles averías mediante los sensores de gas mencionados.

Para ello, se asigna un sensor de gas de manera conjunta respectivamente a grupos de sistemas de alimentación de gas o de sistemas de aspiración de gas de varias zonas de almacenamiento, que analiza el flujo de gas con respecto a las propiedades que se requieren para controlar el sistema de almacenamiento o para la transmisión de información a un centro de control. A este respecto, estas pueden ser propiedades cuya medición sea razonable en el contexto de un funcionamiento regular, por ejemplo, la temperatura del gas descargado de la zona de almacenamiento para reducir la corriente de carga en respuesta a un calentamiento de la batería debido a la carga detectado mediante la misma. Sin embargo, también puede tratarse de propiedades cuya detección permite extraer la conclusión de que se ha producido una situación crítica, por ejemplo, la fuga de componentes químicos del sistema químico de una batería de accionamiento de vehículos o una situación de incendio.

Resulta obvio que es importante examinar los flujos de gas descargados de las zonas de almacenamiento individuales, ya que, a este respecto, los efectos en términos de temperatura y de componentes que se han fugado de la batería se pueden detectar en este caso con relativa claridad. Sin embargo, el examen del flujo de entrada también puede ser útil, ya que, por ejemplo, una combustión en una zona de almacenamiento puede dar lugar a una mayor demanda de oxígeno y, por lo tanto, a un aumento del flujo de gas.

Según la invención, se asigna respectivamente un sensor de gas común a una fila de zonas de almacenamiento alineadas horizontalmente y se asigna respectivamente un sensor de gas común a una fila de zonas de almacenamiento alineadas verticalmente.

Mediante la configuración con un sensor de gas común para una fila horizontal o vertical de zonas de almacenamiento se reduce la cantidad de sensores necesarios. Al conectar zonas de almacenamiento a varios sistemas de aspiración de gas examinadas por separado, es posible llevar a cabo una localización individual de la zona de almacenamiento causante del problema por medio de dichos sensores de gas asignados por grupos, dado que se asigna a cada fila vertical y a cada fila horizontal de la zona de almacenamiento un respectivo sensor de gas común. Las propiedades especiales del flujo de gas, que después se pueden determinar en el sensor de gas de una determinada fila vertical y una determinada fila horizontal, permiten sacar conclusiones sobre la zona individual causante del problema. Este tipo de localización precisa permite en particular la iniciación automatizada de contramedidas en la zona afectada, por ejemplo un proceso de extinción de incendios mediante un sistema de aspersión específico de la zona de almacenamiento o la extracción automática de la batería de la zona de almacenamiento.

Por lo menos un sensor de gas puede ser un sensor para detectar componentes del flujo de gas aspirado de la zona de almacenamiento. También puede ser un sensor de temperatura para detectar la temperatura del flujo de gas aspirado y/o un sensor de flujo para detectar el flujo volumétrico del flujo de gas aspirado o alimentado.

Un sensor de temperatura permite detectar el aumento de temperatura del flujo de gas aspirado, pudiendo este estar provocado por un proceso de carga regular en sí mismo, así como por un incendio que se ha producido en una zona de almacenamiento. El grado del aumento de temperatura y/o los datos de otros sensores permiten sacar conclusiones sobre la situación que se ha producido.

El uso de un sensor de gas para detectar componentes del flujo de gas puede ser conveniente, ya que una de las incidencias que deberá detectar un sistema de almacenamiento según la invención es, en particular, la fuga de componentes del sistema químico de las baterías. Generalmente existe disponibilidad de sensores de gas correspondientes, y cada uno de los mismos está diseñado para detectar un gas específico. Dependiendo del tipo de batería que se va a almacenar, por lo tanto, puede tener sentido proporcionar varios sensores de gas de este tipo en la misma zona del sistema de almacenamiento para poder detectar un fallo basándose en la composición

del gas incluso en el caso de diferentes baterías de accionamiento de vehículos almacenadas potencialmente en el sistema de almacenamiento.

5 El uso de un sensor para detectar el flujo volumétrico es particularmente útil para el caso mencionado anteriormente, en el que se debe detectar el aumento del flujo de gas provocado por una combustión para poder iniciar medidas contra el fuego.

10 El sistema de almacenamiento dispone de una pluralidad de zonas de almacenamiento para baterías de accionamiento de vehículos. Preferentemente, estas zonas de almacenamiento están dispuestas verticalmente una encima de otra en por lo menos dos niveles y separadas entre sí por pisos intermedios. Los pisos intermedios están diseñados por lo menos parcialmente como pisos dobles con un piso de soporte superior y un piso de cubierta inferior, entre los cuales está prevista una zona libre.

15 En esta configuración está previsto, por lo tanto, que los pisos intermedios que se extienden horizontalmente, que están dispuestos entre zonas de almacenamiento dispuestas por encima y por debajo de los pisos intermedios, estén formados por pisos separados entre sí, es decir, el piso de soporte superior y el piso de cubierta inferior. Entre los mismos está prevista una zona libre con una anchura de espacio libre de, preferentemente, unos pocos centímetros.

20 Este diseño de los pisos intermedios como pisos dobles proporciona, principalmente, un mayor nivel de seguridad. En caso de incendio, este inicialmente solo afecta al piso de soporte dispuesto debajo de la batería. Solo cuando este falla, la batería en llamas se carga sobre el piso de cubierta dispuesto debajo del mismo.

25 La zona libre también es muy adecuada para proporcionar, a este respecto, sistemas de alimentación o de descarga, por ejemplo, sistemas de alimentación de fluidos para alimentar sistemas de aspersores o líneas de suministro eléctrico y líneas de datos. Estos se disponen preferentemente en el piso de cubierta inferior de modo que, en caso de incendio en una zona de almacenamiento, no se vean afectados durante un tiempo particularmente prolongado.

30 En particular, la zona libre entre el piso de soporte y el piso de cubierta de los pisos intermedios es adecuada para servir para la alimentación o la descarga de gas, en particular aire, a la zona de almacenamiento o de la zona de almacenamiento. Esto se explica con más detalle a continuación.

35 Preferentemente, por lo menos dos zonas de almacenamiento están dispuestas horizontalmente una al lado de otra en un nivel y separadas entre sí por una pared divisoria. La zona libre debajo o encima de los pisos de soporte de estas, por lo menos dos, zonas de almacenamiento está diseñada como una zona libre continua sin paredes divisorias intermedias.

40 En esta zona libre común está dispuesto por lo menos un sensor, que detecta los parámetros físicos de las, por lo menos dos, zonas de almacenamiento, estando formado el sensor de forma particularmente preferida por una cámara termográfica que está orientada de tal manera que el calentamiento del piso de soporte dispuesto encima de la zona de libre o del piso de cubierta dispuesto debajo de la zona de libre se pueda detectar de forma diferenciada con respecto a la zona de almacenamiento.

45 En particular, las zonas libres están desprovistas de estructuras intermedias de tal manera que haya una línea de visión libre a través de las zonas libres respectivas, de modo que, de esta manera, formen una zona libre común que puede ser vigilada por un sensor, en particular un sensor de funcionamiento óptico. La cámara termográfica mencionada se considera especialmente ventajosa para este propósito. Esta se puede disponer en un extremo frontal de la zona libre común y, por lo tanto, recibir una visión general de los pisos de soporte o los pisos de cubierta de las zonas libres individuales que forman la zona libre común y, de esta forma, informar de un aumento de temperatura mediante el reconocimiento de la zona de almacenamiento respectiva en cuestión.

50 Preferentemente, se dispone un conducto de alimentación de gas o un conducto de descarga de gas entre el piso de cubierta y el piso de soporte del piso intermedio. Los pisos intermedios, limitados por sus pisos de soporte superiores y sus pisos de cubierta inferiores, forman preferentemente el conducto de alimentación de gas o el conducto de descarga de gas.

55 Es cierto que es ventajosa la disposición de los conductos de descarga o alimentación de gas formados por tuberías en la zona libre. Sin embargo, es especialmente ventajoso que el propio piso de soporte y/o el piso de cubierta formen la delimitación del conducto respectivo, de modo que en particular este pueda estar separado de las zonas de almacenamiento dispuestas arriba y abajo por estos pisos. En principio es posible, a este respecto, dado el caso proporcionando un piso adicional, llevar a cabo la alimentación de gas y la descarga de gas. También es concebible utilizar los pisos intermedios alternativamente como conductos de alimentación de gas y conductos de descarga de gas. Sin embargo, es ventajoso que solo se realice la descarga de gas a través de la zona libre en el piso intermedio, realizándose la alimentación de gas de forma particularmente preferida desde la parte delantera, ya que las zonas de almacenamiento están preferentemente abiertas por delante. Las zonas de almacenamiento

de una fila horizontal o vertical de zonas de almacenamiento presentan preferentemente un conducto de alimentación de gas o un conducto de descarga de gas común. A este respecto, a cada zona de almacenamiento se le asigna un estrangulador ajustable individualmente entre el conducto de alimentación de gas o el conducto de descarga de gas común y la zona de almacenamiento, estando diseñado el estrangulador para su ajuste manual o motorizado.

Los estranguladores mencionados, que están diseñados de forma particularmente preferida en forma de rejillas regulables con respecto a la resistencia al flujo, permiten ajustar la resistencia al flujo entre una zona de almacenamiento y un conducto de alimentación de gas o conducto de descarga de gas común a varias zonas de almacenamiento. El ajuste motorizado puede resultar ventajoso para influir en la alimentación o la descarga de gas en respuesta a los datos del sensor. Sin embargo, con respecto a estos estranguladores asignados a las zonas de almacenamiento individuales, en una forma de realización preferida se prevé que estén previstos para el ajuste manual, ya que sirven en particular para compensar la disposición diferente de las zonas de almacenamiento en el conducto de alimentación de gas o de descarga de gas común, de modo que mediante ajustes adaptados en cada caso de los estranguladores se asegure que se alimente a las zonas de almacenamiento o se descargue de las mismas respectivamente la misma cantidad de aire por unidad de tiempo.

Como alternativa o adicionalmente, se pueden conectar varios conductos de alimentación de gas o conductos de descarga de gas comunes, cada uno de una fila horizontal o vertical de zonas de almacenamiento, a un conducto de alimentación de gas o conducto de descarga de gas principal. A cada conducto de alimentación de gas o conducto de descarga de gas común se le asigna, a este respecto, un estrangulador ajustable individualmente entre los conductos de alimentación de gas o los conductos de descarga de gas comunes por un lado y el conducto de alimentación de gas principal o conducto de descarga de gas principal por otro lado, estando diseñado este estrangulador para su ajuste manual o motorizado.

Por consiguiente, en esta configuración está previsto que se proporcionen varios conductos de alimentación de gas o de descarga de gas, cada uno de los cuales está conectado a varias zonas de almacenamiento. Estos múltiples conductos de alimentación de gas o conductos de descarga de gas disponen, preferentemente además de los estranguladores mencionados anteriormente, de estranguladores adicionales en la zona de su conexión al conducto de alimentación de gas principal o conducto de descarga de gas principal central. Estos estranguladores, que de forma particularmente preferida están configurados como válvulas de estrangulamiento, están previstos preferentemente para su ajuste motorizado para poder ajustarlos en respuesta a los datos del sensor registrados, de tal manera que, especialmente en el caso de situaciones críticas tales como un incendio, se pueda actuar contra dicha situación crítica.

El sistema de almacenamiento dispone preferentemente de un circuito abierto o cerrado, dentro del cual el gas aspirado de una zona de almacenamiento se devuelve por lo menos parcialmente y preferentemente a las zonas de almacenamiento después de un proceso de enfriamiento.

A este respecto, se entiende por circuito abierto que el espacio en el que se instala el sistema de almacenamiento forma parte de este circuito. En consecuencia, el aire alimentado a las zonas de almacenamiento se toma en este caso del espacio circundante común y el aire descargado de las zonas de almacenamiento se libera a su vez al espacio. Preferentemente, se proporciona una unidad de refrigeración que enfría el aire aspirado antes de su retorno al espacio. Sin embargo, dicha unidad de refrigeración es absolutamente necesaria y, en particular, no tiene que formar parte del propio sistema de almacenamiento.

Se entiende por circuito cerrado que, por lo menos en su mayor parte, el mismo aire se alimenta a las zonas de almacenamiento varias veces, no modificando la definición de circuito cerrado en el contexto de la invención que hasta el 25% del volumen de aire se intercambie con el entorno en cada ciclo con el fin de asegurar un suministro de aire fresco y para evitar un aumento lento pero no crítico en valores de composición de gas en el aire en circulación. En el caso de un circuito cerrado, el sistema de almacenamiento comprende preferentemente una unidad de refrigeración. De forma particularmente preferida, esta forma parte del sistema de estanterías y está previsto localmente en el mismo.

Preferentemente, cada una de las zonas de almacenamiento está equipada con una salida de gas en la zona de un piso de soporte, que está cubierta de forma particularmente preferida por una rejilla de estrangulamiento ajustable manualmente.

Los gases que son más pesados que el aire circundante y que pueden fugarse de una batería de accionamiento de vehículo almacenada en caso de avería pueden detectarse de forma especialmente ventajosa a través de la salida de gas en la zona del piso de soporte y, por tanto, debajo de la zona de almacenamiento respectiva. También se ha comprobado que el calentamiento de las baterías durante la carga se produce especialmente en su lado inferior y en este punto se enfría convenientemente en un grado especialmente elevado. Este lado inferior se puede refrigerar de forma especialmente ventajosa a través de la salida de gas en el piso de soporte. La batería o el receptáculo presentan preferentemente pies que aseguran que la parte inferior de la batería o del receptáculo estén separados del piso de soporte, de modo que el aire pueda fluir por este punto y salir por la salida de gas. No obstante, también puede estar

previsto que el propio piso de soporte tenga elevaciones tales como carriles de guía a ambos lados de la salida de gas, sobre los que se coloca la batería o el receptáculo para no bloquear la salida de gas.

5 El sistema de almacenamiento según la invención está diseñado como un sistema de almacenamiento estacionario, es decir, para su instalación en la zona de un almacén, por ejemplo en una nave de producción o de almacén del fabricante de baterías de vehículos, pero en particular del fabricante de vehículos.

10 Preferentemente, está diseñado en forma de sistema de estanterías, estando las zonas de almacenamiento delimitadas por paredes divisorias de las zonas de almacenamiento adyacentes dispuestas horizontalmente en el mismo nivel, delimitadas por pisos de las zonas de almacenamiento adyacentes dispuestas verticalmente arriba y/o abajo y delimitadas en la parte posterior por una pared posterior. Solo en el lado opuesto a la pared posterior están las zonas de almacenamiento abiertas por delante.

15 El sistema de almacenamiento estacionario según la invención dispone de un armazón común con superficies de apoyo en la parte inferior, mediante las cuales se instala. Preferentemente presenta por lo menos cuatro columnas verticales, que en particular pueden estar formadas por perfiles huecos. En estas columnas están previstos de forma particular preferida perfiles para la inserción de los pisos u otros medios para la fijación de los mismos. De forma particularmente preferida, los pisos y las paredes divisorias dispuestos entre las zonas de almacenamiento están configurados como paneles ignífugos.

20 Una forma de realización particular del sistema de almacenamiento prevé que este esté diseñado, por así decirlo, en forma de estantería doble, en el que dos sistemas de estanterías del tipo descrito anteriormente y que se muestran en las figuras explicadas a continuación se instalan espalda contra espalda, o que esté diseñado de forma integral, como un sistema con elementos estructurales comunes, en particular perfiles de columna. De esta forma, las partes del sistema se pueden utilizar juntas, por ejemplo, un dispositivo de transporte, un dispositivo de enfriamiento o también los sensores mencionados. Un sistema de estanterías de este tipo se cargará y se descargará desde dos lados opuestos.

30 En el caso de un sistema de almacenamiento preferido en el que la descarga de gas de las zonas de almacenamiento se proporciona a través de un conducto común, pero la aireación se realiza desde el propio espacio, no hay necesidad de aislar completamente las zonas de almacenamiento entre sí. Sin embargo, las paredes de cada zona de almacenamiento, en particular el piso de soporte, el piso de cubierta y las paredes divisorias laterales, están diseñados preferentemente de tal manera que el aire aspirado por el sistema de aspiración de gas fluya por lo menos en su mayor parte desde la parte delantera hacia la zona de almacenamiento.

35 La alimentación de gas o la descarga de gas se realizan preferentemente de la manera descrita anteriormente mediante zonas libres en los pisos intermedios. Estas deben estar diseñadas de forma que sean herméticas a los gases aparte de las entradas y las salidas previstas.

40 Tal como se ha explicado anteriormente, las zonas de almacenamiento presentan preferentemente un tamaño de por lo menos 150 cm x 100 cm x 20 cm para alojar las baterías de accionamiento de vehículos. De forma particularmente preferida, las baterías se acomodan cada una en receptáculos individuales, de tal modo que las zonas de almacenamiento están diseñadas de forma dimensionada correspondientemente. Aunque no se considera preferido, las zonas de almacenamiento también pueden diseñarse y dimensionarse para acomodar dos o más baterías, cada una con o sin receptáculo.

50 Preferentemente, cada una de las zonas de almacenamiento tiene asignada por lo menos una conexión de carga para conectar la batería a una red de suministro de energía del sistema de almacenamiento. Aunque un sistema de almacenamiento según la invención no se utiliza principalmente, a este respecto, para cargar baterías, la provisión de una conexión de carga es, no obstante, conveniente para mantener el nivel de carga de las baterías por encima de un valor mínimo o dentro de un intervalo preferido. Por ejemplo, puede estar previsto que la carga se realice cuando el nivel de carga de la batería descienda por debajo del 40%. Dado que una descarga independiente en el intervalo comprendido entre el 0,1 y el 0,5% por día no es infrecuente para las baterías de vehículos y dado que las baterías a veces se almacenan durante varios días en un sistema de almacenamiento según la invención, una conexión de carga de este tipo es ventajosa. La corriente de carga suministrada a través la misma se controla preferentemente mediante una unidad de control central, que se explica con más detalle a continuación. Alternativamente, sin embargo, también se puede utilizar un control de carga interno de la batería.

60 Cada una de las zonas de almacenamiento presenta preferentemente por lo menos una interfaz para la comunicación con dispositivos de control y/o sensores internos de la batería o para la comunicación con receptáculos para alojar baterías.

65 La interfaz para la comunicación entre las zonas de almacenamiento y las baterías alojadas en cada caso puede realizarse en forma de una conexión que se produce introduciendo solamente la batería en la zona de carga o mediante una conexión por cable. Esta interfaz hace posible que una unidad de control central del sistema de almacenamiento también evalúe los sensores dispuestos dentro de las baterías, por ejemplo para registrar el nivel

de llenado de la batería o su temperatura. Si las baterías se alojan en receptáculos y se introducen en las zonas de almacenamiento, también puede ser ventajoso que se consulten sensores dispuestos en los receptáculos a través de la interfaz mencionada. En particular, pueden formar parte de dichos receptáculos sensores de temperatura o sensores de composición de gas.

5

Se puede asignar a las zonas de almacenamiento en cada caso un sistema de aspersores individual para extinguir un incendio producido en la batería. Los sistemas de aspersores individuales permiten que el sistema de almacenamiento extinga los incendios locales y tempranos que se han detectado utilizando los sensores mencionados.

10

Un sistema de almacenamiento estacionario según la invención para baterías de accionamiento de vehículos tiene preferentemente una unidad de control central que está diseñada para la recepción central de los datos de los sensores de gas y, dado el caso, otros sensores.

15

Preferentemente, la unidad de control central está integrada directamente en el sistema de almacenamiento o en la estantería que forma el sistema de almacenamiento. Sin embargo, también es posible un diseño separado con líneas de datos conectadas.

20

La unidad de control central está diseñada preferentemente para enviar los datos recibidos o los datos resultantes obtenidos a partir de los mismos a un centro de control o un centro de alarma contra incendios. Con un diseño de este tipo, la unidad de control central evalúa los datos de los diversos sensores de gas o sensores de temperatura. Si estos datos se consideran críticos, por ejemplo porque están provocados por una fuga en una batería o por un incendio, puede informarse inmediatamente a un centro de control para poder tomar medidas para combatir el incidente.

25

Preferentemente, la unidad de control central también está prevista para controlar los estranguladores ajustables de forma motorizada que están asignados a las zonas de almacenamiento y/o que están asignados a los conductos de aireación o de desaireación comunes. Como alternativa o adicionalmente, la unidad de control central puede diseñarse para controlar por lo menos un dispositivo de transporte, por medio del cual se puede descargar el gas de una zona de almacenamiento o alimentarlo a la zona de almacenamiento. También es posible diseñar la unidad de control central para controlar por lo menos un sistema de aspersores.

30

Según este desarrollo, la unidad de control central está diseñada para llevar a cabo determinadas medidas para influir en las baterías o en las propias medidas de extinción de incendios, en particular controlando el aire alimentado o descargado, controlando la corriente de carga y/o controlando un sistema de aspersores común o individual. La unidad de control central está diseñada preferentemente de tal manera que, en respuesta a un calentamiento de una batería de accionamiento de vehículos en la zona de almacenamiento, que se detecta mediante un sensor, se aumenta la alimentación de gas o la descarga de gas en esta zona de almacenamiento o en un fila vertical u horizontal en la que está dispuesta esta zona de almacenamiento.

35

40

Este comportamiento se utiliza cuando un calentamiento registrado no se considera crítico, porque se encuentra, por ejemplo, dentro del marco de lo que se espera que sea un calentamiento al cargar la batería. En dicho caso, se puede utilizar un aumento de la alimentación de gas, en particular de la alimentación de aire, a modo de compensación. Esta mayor alimentación de gas se puede lograr controlando los estranguladores o aumentando el rendimiento de un sistema de ventilación central.

45

Para la mayor parte de los tipos de baterías, las temperaturas en el intervalo entre 15°C y 30°C se consideran una temperatura de almacenamiento adecuada. Por lo tanto, la unidad de control central está diseñada en particular para generar las condiciones de temperatura correspondientes en todas las zonas de almacenamiento provistas de baterías de vehículos mediante intervenciones descentralizadas, en particular en los estranguladores, y, si es necesario, adicionalmente mediante intervenciones centralizadas, por ejemplo mediante un sistema de ventilación central y/o un sistema de refrigeración central.

50

Como alternativa o adicionalmente, la unidad de control se puede diseñar de tal manera que, en respuesta al calentamiento en una zona de almacenamiento, que se detecta mediante un sensor, o en respuesta a la detección de una concentración de un gas en el gas descargado que se encuentre por encima de un valor límite establecido para la misma, o en respuesta a un caudal volumétrico que se encuentra por encima o por debajo de los valores límite establecidos en cada caso para el mismo, la alimentación de gas o la descarga de gas en esta zona de almacenamiento o en una fila vertical o horizontal en la que esta zona de almacenamiento está dispuesta se reduzca o se bloquee, y/o se active un sistema de aspersión.

55

60

Este comportamiento está previsto para cuando se produzca una situación crítica. Bloquear la descarga y/o la alimentación de gas a una zona de almacenamiento, por ejemplo controlando apropiadamente los estranguladores, puede reducir el suministro de oxígeno a un incendio y, por lo tanto, tener un efecto ignífugo. El sistema de aspersores también representa la posibilidad de extinguir un incendio, especialmente a nivel local en la propia zona de almacenamiento afectada.

65

**Breve descripción de los dibujos**

5 Otras ventajas y aspectos de la invención se deducen de las reivindicaciones y de la descripción siguiente de un ejemplo de realización preferido de la invención, que se explica a continuación con referencia a las figuras.

La figura 1 muestra un sistema de almacenamiento que no es según la invención en una vista en perspectiva.

10 La figura 2 muestra el sistema de almacenamiento de la figura 1 en la misma perspectiva con el elemento de cubierta adoptado.

La figura 3 muestra el sistema de almacenamiento en una vista en sección.

15 La figura 4 muestra un sistema de almacenamiento según la invención.

**Descripción detallada de los ejemplos de realización**

20 La figura 1 muestra un sistema de almacenamiento 10 que está diseñado para alojar baterías de accionamiento de vehículos 100. Estas baterías de accionamiento de vehículos 100 son módulos de batería comparativamente grandes con un tamaño de por lo menos 150 cm x 100 cm x 20 cm, que se almacenan temporalmente en un sistema de almacenamiento 10 del tipo que se muestra y se describe a continuación, en particular en la zona de montaje de vehículos, para que, en la misma, se instalen en los vehículos.

25 El sistema de almacenamiento 10 dispone de un total de 16 zonas de almacenamiento 90, cada una de las cuales está prevista para alojar un módulo de batería en forma de una batería de accionamiento de vehículos 100 del tipo descrito anteriormente. Estas 16 zonas en total están dispuestas en forma de filas horizontales y verticales de cuatro zonas de almacenamiento 90 cada una.

30 Estas zonas de almacenamiento 90 están diseñadas de forma que estén abiertas por el lado frontal, identificado por flechas de entrada en la figura 1, y cerradas por los demás, tal como se explicará con referencia a las otras figuras.

35 Para asegurar el control de la temperatura de las baterías de accionamiento de los vehículos en las zonas de almacenamiento 90, se proporciona un sistema de aireación, que se explicará a continuación y al que pertenecen un conducto de descarga de gas principal 64, que ya se puede observar en la figura 1, un dispositivo de refrigeración 132 y un dispositivo de transporte 134. Para controlar este sistema de aireación, está prevista una unidad de control central 120 en el lado frontal al final del sistema de estanterías. Está previsto un sensor de flujo 85, que se muestra en la figura 3 y que permite detectar si el dispositivo de transporte 132 está funcionando como se esperaría. Puede ser un sensor de diferencia de presión, por ejemplo.

40 La figura 2 muestra de nuevo el sistema de almacenamiento 10 de la figura 1 con la placa de cubierta superior quitada para fines de una mejor aclaración. Se puede ver que el sistema de almacenamiento 10 está formado por una pluralidad de columnas verticales en forma de perfiles huecos, a las que están fijados unos pisos intermedios 40. Las zonas de almacenamiento 90 están delimitadas entre sí por unas paredes divisorias 24. Las zonas de almacenamiento 90 están delimitadas por paredes 25, 26 en los lados izquierdo y derecho y en la parte posterior.

45 Cada zona de almacenamiento 90 dispone de una conexión de carga 102 y una interfaz de datos 104. Las baterías de accionamiento del vehículo 100 se pueden cargar, o se puede evitar que la carga no se sitúe por debajo de la carga mínima deseada, en el estado almacenado a través de la conexión de carga 102 y un cable, no mostrado, previsto para este fin. Las baterías de accionamiento de vehículos 100 o los receptáculos 101 para alojar las baterías de accionamiento de vehículos también se pueden conectar a la unidad de control central 120 a través de la interfaz de datos 104 y un cable no mostrado. Esto posibilita que los sensores integrados en receptáculos extraíbles o en las propias baterías de tracción de vehículos dispongan de datos adicionales para la unidad de control central 120, por ejemplo, datos de temperatura o datos del estado de carga.

50 El piso de soporte 42, que delimita las zonas de almacenamiento 90 en su parte inferior, está provisto en cada caso de una salida de gas 60 que puede abrirse, estrecharse o cerrarse con respecto a la zona de almacenamiento 90 mediante un estrangulador 72 diseñado como rejilla ajustable.

55 En la figura 3, el sistema de aireación se puede apreciar claramente partiendo de las salidas de gas 60 en la zona de corte. Cada una de las salidas de gas 60 desemboca en un conducto de descarga de gas 62 común, que está dispuesto dentro de los pisos intermedios 40 diseñados como pisos dobles. Como puede observarse en la figura 3, estos conductos de descarga de gas 62 comunes están delimitados por un lado por un piso de cubierta 46 que cierra las zonas de almacenamiento 90 por su parte superior y por otro lado por un piso de soporte 42 que cierra las zonas de almacenamiento 90 por su parte inferior. En su extremo izquierdo con referencia a la figura 3, estos conductos de descarga de gas 62 comunes desembocan en un conducto de descarga de gas principal 64, que a su vez está conectado al dispositivo de refrigeración 132 y al dispositivo de transporte 134.

El aire es aspirado del conducto principal de descarga de gas 64 por el dispositivo de transporte 134, de modo que el aire también es aspirado indirectamente desde los conductos de descarga de gas 62 comunes y por tanto desde las zonas de almacenamiento 90.

5

En el sistema de aireación está prevista una pluralidad de sensores, debiendo entenderse la disposición descrita a continuación como un ejemplo, siendo concebibles una pluralidad de variaciones a este respecto. En primer lugar, se asigna un sensor de temperatura 80 a cada salida de gas 60 de las zonas de almacenamiento 90, mediante el cual se mide el aire que fluye en la misma. El sensor de temperatura 80 está dispuesto de tal manera que el valor de temperatura detectado por este está influenciado exclusivamente o predominantemente por el aire que sale de la respectiva zona de almacenamiento 90 a través de la salida de gas 60.

10

En los conductos de descarga de gas 62 comunes están previstos unos sensores de análisis de gas 82 que miden la composición del gas que fluye a través de los mismos. Además, en este punto, están previstos unos sensores de temperatura 83 comunes suplementarios. El conducto de descarga de gas principal 64 también presenta un sensor de análisis de gas 84 suplementario. Además, está previsto un sensor 86 adicional en forma de una cámara termográfica 87 en el extremo frontal de cada zona libre 50 delimitada por el piso de soporte 42 y el piso de cubierta 46. Esta cámara termográfica 87 está orientada de modo que tenga una visión general de los pisos de soporte dispuestos debajo de cuatro zonas de almacenamiento y/o los pisos de cubierta dispuestos encima de cuatro zonas de almacenamiento 90 a lo largo de la zona libre 50 y pueda determinar en este espacio un cambio de temperatura de una manera diferenciada según la zona de almacenamiento.

15

20

Los datos de todos los sensores 80, 82, 83, 84, 86, 87 se suministran a la unidad de control central 120 a través de un sistema de conducción, no mostrado, conducciones que también están dispuestas preferentemente en las zonas libres 50. La unidad de control central 120 se puede conectar a un centro de control 124 a través de una línea 122, de modo que los fallos pueden transmitirse a este centro de control 124 si es necesario. En particular, sin embargo, la unidad de control 120 está diseñada para influir en los parámetros operativos del sistema de almacenamiento 10 de diversas formas si los datos de los sensores lo identifican como necesario.

25

Por ejemplo, un aumento de temperatura en los sensores 80 puede permitir detectar que una batería de accionamiento de vehículos 100 se calienta significativamente durante su carga. Si el aumento de temperatura es muy alto o si los sensores adyacentes informan de un aumento de temperatura, este puede identificarse como un posible incendio. Los sensores de análisis de gas 82 y 84 se pueden utilizar para comprobar si se puede determinar una concentración inusual de un gas procedente de una batería de accionamiento de vehículos 100.

30

35

Como medida posible, los estranguladores 74 diseñados en particular como válvulas de mariposa se pueden ajustar en los extremos de los conductos de descarga de gas 62 comunes para aumentar o disminuir la descarga de gas de una zona de almacenamiento y/o una serie de zonas de almacenamiento. Si los estranguladores 72 están diseñados con un servomotor, también puede ser posible aumentar o disminuir individualmente la descarga de gas de zonas de almacenamiento individuales. Además, controlando el dispositivo de refrigeración 132 y, en particular, el dispositivo de transporte 134, la unidad de control central 120 puede influir en qué descarga de gas debe realizarse en general desde las zonas de almacenamiento 90. En combinación con la capacidad de control antes mencionada de los estranguladores 72, 74, la aireación se puede controlar así individualmente para cada zona de almacenamiento. Además, la unidad de control central también puede reducir o aumentar la corriente de carga que se emite a través de la conexión de carga 102 a la luz de los datos del sensor.

40

45

No se muestra un sistema de aspersión centralizado o sistemas de aspersión descentralizados, que también se pueden conectar a la unidad de control central 120 y pueden permitir que se inicien medidas de extinción de incendios inmediatamente si se detecta un incendio, lo que puede identificarse por medio de determinados desprendimientos de gases y/o determinados aumentos de temperatura.

50

La figura 4 muestra una variante alternativa del sistema de almacenamiento 10, que se diferencia del diseño de las figuras 1 a 3 por las características siguientes: además de los conductos de descarga de gas horizontales 62 comunes, a los que todas las zonas de almacenamiento 90 de una fila horizontal están conectados, se proporcionan una pluralidad de conductos de descarga de gas verticales 65 comunes, a los que están conectados una pluralidad de zonas de almacenamiento 90 de una fila vertical. Los conductos de descarga de gas verticales 65 comunes desembocan en un conducto de descarga de gas principal 66 común.

55

En dicha configuración, todas las zonas de almacenamiento 90 están preferentemente conectadas cada una a dos conductos de descarga de gas 62, 65 comunes, uno vertical y otro horizontal.

60

Además, en correspondencia con los sensores de análisis de gas 82 y los sensores de temperatura 83, a cada uno de los conductos de descarga de gas verticales 65 comunes se le asigna un sensor 86, que puede ser principalmente un sensor de análisis de gas y/o un sensor de temperatura.

65

Esta disposición permite, con un número comparativamente pequeño de sensores, es decir, por lo menos la suma

del número de filas verticales y horizontales de zonas de almacenamiento, poder asignar con precisión cambios de estado. Si se determinan valores que indican un mal funcionamiento tanto en un conducto de descarga de gas vertical 65 como en un conducto de descarga de gas horizontal 62, la causa de ello se encuentra presumiblemente en la intersección de la fila vertical afectada y la fila horizontal afectada.

5

Esta localización precisa permite tomar medidas concretas, por ejemplo regular específicamente la alimentación de aire o la descarga de aire a la zona de almacenamiento afectada mediante el ajuste de los estranguladores 72, 74. Si se determina una situación potencialmente catastrófica, por ejemplo, un incendio o una fuga de gas de una de las baterías, también se pueden tomar otras medidas sobre la base de la localización, como en particular el inicio selectivo de un proceso de extinción de incendios o la extracción manual o automatizada de la zona de almacenamiento de la batería en cuestión y su transferencia a una zona segura.

10

Los conductos de descarga de gas verticales 65 comunes y el conducto de descarga de gas principal 66 mencionados están provistos, de una manera no mostrada, de forma similar a los conductos de descarga de gas horizontales 62 comunes y el conducto de descarga de gas principal 64, de estranguladores, es decir, estranguladores controlables de forma manual o automática, que están dispuestos en la zona de las aberturas en la pared posterior 26 entre las zonas de almacenamiento 90, por un lado, y los conductos de descarga de gas verticales 65 comunes, por el otro lado, y/o que están previstos entre los conductos de descarga de gas verticales 65 comunes, por un lado, y el conducto de descarga de gas principal 66, por otro lado. No obstante, los conductos 65 y 66 también pueden diseñarse como conductos sensores puros que se manejan sin estranguladores y que no sirven para descargar gas para influir en la zona de almacenamiento, sino solo para la localización descrita. En este caso, se puede prescindir, dado el caso, de los estranguladores.

15

20

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Sistema de almacenamiento (10) estacionario para baterías de accionamiento de vehículos (100), en particular para almacenar dichas baterías de accionamiento de vehículos (100) antes de su instalación en un vehículo de motor en el proceso de fabricación del vehículo, con las características siguientes:
- 10 a. el sistema de almacenamiento (10) dispone de una pluralidad de zonas de almacenamiento (90) para baterías de accionamiento de vehículos (100) que están dispuestas una al lado de otra y una encima de otra en forma de cuadrícula y están delimitadas entre sí por unas paredes divisorias (24) y unos pisos intermedios (40), y
- 15 b. el sistema de almacenamiento (10) dispone de un sistema de aireación para, individualmente, alimentar gas a las zonas de almacenamiento (90) y/o aspirar gas de las mismas, caracterizado por las características siguientes:
- 20 c. el sistema de almacenamiento (10) dispone de una pluralidad de sensores de gas (80, 82, 83) que están asignados a los sistemas de alimentación de gas y/o los sistemas de aspiración de gas individuales de tal forma que una pluralidad de sensores de gas (82, 83, 86) están asignados respectivamente a diferentes subgrupos de la cantidad total de las zonas de almacenamiento (90), y
- 25 d. un sensor de gas común (82, 83) está asignado respectivamente a una fila de zonas de almacenamiento (90) orientada horizontalmente, y
- e. un sensor de gas común (86) está asignado respectivamente a una fila de zonas de almacenamiento (90) orientada verticalmente.
- 30 2. Sistema de almacenamiento (10) estacionario para baterías de accionamiento de vehículos (100) según la reivindicación 1 con por lo menos una de las características adicionales siguientes:
- 35 a. por lo menos un sensor de gas (82, 86) es un sensor (82, 86) para detectar componentes de la corriente de gas aspirada de la zona de almacenamiento (90), y/o
- b. por lo menos un sensor de gas (80, 83, 86) es un sensor de temperatura (80, 83, 86) para detectar la temperatura de la corriente de gas aspirada y/o
- 40 c. por lo menos un sensor de gas es un sensor de flujo para detectar el flujo volumétrico de la corriente de gas aspirada o alimentada.
- 45 3. Sistema de almacenamiento (10) estacionario para baterías de accionamiento de vehículos (100) según una de las reivindicaciones anteriores con las características siguientes:
- 50 a. los pisos intermedios (40) están configurados por lo menos parcialmente como pisos dobles con un piso de soporte superior (42) y un piso de cubierta inferior (46), entre los cuales está prevista una zona libre (50).
- 55 4. Sistema de almacenamiento (10) estacionario para baterías de accionamiento de vehículos (100) según la reivindicación 3 con las características adicionales siguientes:
- 60 a. en un nivel están dispuestas por lo menos dos zonas de almacenamiento (90) horizontalmente una al lado de la otra y separadas entre sí por una pared divisoria (24), y
- b. la zona libre (50) en el piso intermedio entre estas por lo menos dos zonas de almacenamiento (90) está configurada como una zona libre (50) uniforme sin pared intermedia de separación, y
- 65 c. en esta zona libre (50) se dispone por lo menos un sensor (86) que detecta las variables físicas de las por lo menos dos zonas de almacenamiento, estando formado de manera particularmente preferida el sensor (86) por una cámara termográfica (87) que está configurada de tal manera que el calentamiento del piso de soporte (42) por encima de la zona libre (50) o del piso de cubierta (46) por debajo de la zona libre (50) se puede detectar de una forma diferenciada según la zona de almacenamiento (90).
- 70 5. Sistema de almacenamiento (10) estacionario para baterías de accionamiento de vehículos (100) según la reivindicación 3 o 4 con la característica adicional siguiente:
- 75 a. entre el piso de cubierta (46) y el piso de soporte (42) del piso intermedio (40) está dispuesto un conducto de alimentación de gas o un conducto de descarga de gas (62),
- en particular con la característica adicional siguiente:

- b. los pisos intermedios (40) forman, de manera delimitada por su piso de soporte superior (42) y su piso de cubierta inferior (46), el conducto de alimentación de gas o el conducto de descarga de gas (62)
- 5 6. Sistema de almacenamiento (10) estacionario para baterías de accionamiento de vehículos (100) según una de las reivindicaciones anteriores, que presenta las características adicionales siguientes:
- 10 a. las zonas de almacenamiento (90) de una fila horizontal o vertical de zonas de almacenamiento (90) presentan un conducto de alimentación de gas o un conducto de descarga de gas (62, 65) común, y
- b. a cada zona de almacenamiento (90) se le asigna un estrangulador (72) ajustable individualmente entre el conducto de alimentación de gas o el conducto de descarga de gas (62) común y la zona de almacenamiento (90), estando el estrangulador (72) diseñado para su ajuste manual o motorizado,
- 15 y/o con las características adicionales siguientes:
- c. varios conductos de alimentación de gas o conductos de descarga de gas (62, 65) comunes, cada uno de una fila de zonas de almacenamiento (90), están conectados a un conducto de alimentación de gas o conducto de descarga de gas principal (64, 66), y
- 20 d. a cada conducto de alimentación de gas o conducto de descarga de gas (62) común se le asigna un estrangulador (74) ajustable individualmente entre el conducto de alimentación de gas o el conducto de descarga de gas (62) común y el conducto de alimentación de gas o el conducto de descarga de gas principal (64), estando el estrangulador (74) diseñado para su ajuste manual o motorizado.
- 25 7. Sistema de almacenamiento (10) estacionario para baterías de accionamiento de vehículos según una de las reivindicaciones anteriores con la característica adicional siguiente:
- 30 a. el sistema de almacenamiento dispone de un circuito abierto o cerrado dentro del cual el gas aspirado de una zona de almacenamiento (90) se realimenta a las zonas de almacenamiento (90) por lo menos parcialmente y preferentemente después de un proceso de enfriamiento.
- 35 8. Sistema de almacenamiento (10) estacionario para baterías de accionamiento de vehículos (100) según una de las reivindicaciones anteriores con la característica adicional siguiente:
- a. cada una de las zonas de almacenamiento (90) está equipada con una salida de gas (60) en la región de un piso de soporte (42), estando dicha salida de gas cubierta preferentemente por una rejilla de estrangulamiento ajustable manualmente.
- 40 9. Sistema de almacenamiento (10) estacionario para baterías de accionamiento de vehículos (100) según una de las reivindicaciones anteriores con las características adicionales siguientes:
- 45 a. las zonas de almacenamiento (90) están delimitadas cada una por unas paredes divisorias (24) con respecto a las zonas de almacenamiento adyacentes (90) que están dispuestas horizontalmente en el mismo nivel, están delimitadas por pisos intermedios (40) con respecto a las zonas de almacenamiento adyacentes (90) que están dispuestas verticalmente arriba y/o abajo, y están delimitadas en la parte posterior por una pared posterior (26), y
- 50 b. enfrente de la pared posterior (26), las zonas de almacenamiento (90) están diseñadas de forma abierta por delante.
10. Sistema de almacenamiento (10) estacionario para baterías de accionamiento de vehículos (100) según una de las reivindicaciones anteriores con la característica adicional siguiente:
- 55 a. a cada una de las zonas de almacenamiento (90) está asignada:
- una conexión de carga (102) para conectar la batería de accionamiento de vehículos a una red de alimentación del sistema de almacenamiento (10), y/o
  - 60 - una interfaz de datos (104) para comunicarse con dispositivos de control y/o sensores internos de la batería o para comunicarse con receptáculos para alojar baterías de accionamiento de vehículos, y/o
  - un sistema de aspersión individual para apagar un incendio de la batería.
- 65 11. Sistema de almacenamiento (10) estacionario para baterías de accionamiento de vehículos (100) según una de las reivindicaciones anteriores con las características adicionales siguientes:

- 5 a. el sistema de almacenamiento (10) dispone de una unidad de control central (120) que está diseñada para realizar la recepción centralizada de los datos de los sensores de gas (80, 82, 84, 86) y, dado el caso, de otros sensores (86),
- preferentemente con por lo menos una de las características adicionales siguientes:
- 10 b. la unidad de control central (120) está diseñada para retransmitir los datos recibidos o los datos resultantes obtenidos a partir de los mismos a un centro de control central (124) o un centro de alarma contra incendios, y/o
- 15 c. la unidad de control central (120) está prevista para controlar los estranguladores (72, 74) ajustables de forma motorizada que están asignados a las zonas de almacenamiento (90) y/o que están asignados a los conductos de alimentación de gas o a los conductos de descarga de gas (62, 64, 65, 66) y/o
- 20 d. la unidad de control central (120) está diseñada para controlar por lo menos un dispositivo de transporte (134) mediante el cual se puede descargar gas de una zona de almacenamiento (90) o se puede alimentar gas a la zona de almacenamiento (90), y/o
- e. la unidad de control central (120) está diseñada para controlar por lo menos un sistema de aspersión, y/o
- f. la unidad de control central (120) está diseñada para controlar por lo menos un dispositivo de enfriamiento (132).
- 25 12. Sistema de almacenamiento (10) estacionario para baterías de accionamiento de vehículos (100) según la reivindicación 11 con las características adicionales siguientes:
- a. la unidad de control central (120) está diseñada con por lo menos uno de los siguientes comportamientos:
- 30 - en respuesta al calentamiento de una batería de accionamiento de un vehículo en una zona de almacenamiento (90) detectado por medio de un sensor (83, 86), la alimentación de gas o la descarga de gas en esta zona de almacenamiento (90) o en una fila vertical u horizontal en la que se dispone esta zona de almacenamiento se incrementa, y/o
- 35 - en respuesta al calentamiento en una zona de almacenamiento (90) detectado por medio de un sensor (83) o en respuesta a la detección de una concentración de un gas en el gas descargado, que se detecta por medio de un sensor (80, 82, 84, 86) y que se encuentra por encima de un valor límite establecido para la misma, o en respuesta a un caudal volumétrico detectado por medio de un sensor y que se encuentra por encima o por debajo de los valores límite establecidos respectivamente para el mismo, la alimentación de gas o la descarga de gas en esta zona de almacenamiento (90) o en una fila vertical u horizontal en la que está dispuesta esta zona de almacenamiento se reduce o se bloquea y/o se activa un sistema de aspersión.
- 40
- 45 13. Sistema de almacenamiento (10) estacionario para baterías de accionamiento de vehículos (100) según una de las reivindicaciones anteriores con por lo menos una de las características adicionales siguientes:
- a. el sistema de almacenamiento (10) está configurado como un sistema de estanterías y presenta en cada uno de una pluralidad de niveles una pluralidad de zonas de almacenamiento (90) que están separadas entre sí por paredes divisorias (24), presentando el sistema de estanterías preferentemente por lo menos tres niveles, cada uno con por lo menos tres zonas de almacenamiento (90), que están dispuestas una al lado de otra,
- 50 y/o
- 55 b. cada zona de almacenamiento (90) está prevista para alojar completamente por lo menos una batería de accionamiento de vehículos (100) o una batería de accionamiento de vehículos (100) en un receptáculo (101) previsto para este propósito, presentando para ello la zona de almacenamiento (90) unas dimensiones mínimas de 150 cm x 100 cm x 20 cm.
- 60 14. Sistema de almacenamiento (10) estacionario para baterías de accionamiento de vehículos (100) según una de las reivindicaciones anteriores con por lo menos una de las características adicionales siguientes:
- a. las paredes divisorias (24), la pared posterior (26) y/o los pisos intermedios (40) están fabricados de un material ignífugo.

