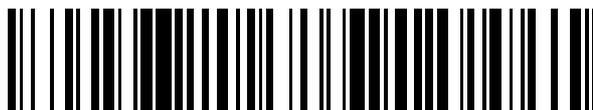


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 670 401**

51 Int. Cl.:

B08B 15/00 (2006.01)

B01L 1/00 (2006.01)

B08B 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.01.2016** **E 16150120 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018** **EP 3053651**

54 Título: **Procedimiento para controlar la cantidad de aire alimentada a un armario de seguridad o evacuada del mismo**

30 Prioridad:

04.02.2015 DE 102015101603

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

30.05.2018

73 Titular/es:

**DÜPERTHAL SICHERHEITSTECHNIK GMBH &
CO. KG (100.0%)
Frankenstrasse 3
63791 Karlstein, DE**

72 Inventor/es:

BACKHAUS, FRANK

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 670 401 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 controlar la cantidad de aire alimentada a un armario de seguridad o evacuada del mismo.

5 La invención concierne a un procedimiento para controlar la cantidad de aire alimentada a un armario de seguridad y/o evacuada del mismo, en el que se conectan una tubería de aire de salida y/o una tubería de aire de entrada a un cuerpo del armario de seguridad, en el que se evalúan también unas señales de al menos un sensor dispuesto en la tubería de aire de salida y/o la tubería de aire de entrada para medir la cantidad de aire, y en el que se efectúa con ayuda de una unidad de control unida con el sensor un control de cantidad de aire dependiente del tiempo en la tubería de aire de salida y en la tubería de aire de entrada.

10 Los armarios de seguridad y especialmente los armarios para materias peligrosas sirven usualmente para recibir y almacenar materias peligrosas líquidas o sólidas, por ejemplo productos químicos. A este fin, tales armarios de seguridad están equipados típicamente con una determinada capacidad de resistencia al fuego y disponen regularmente de un llamado mecanismo de autocierre. El mecanismo de autocierre garantiza que, a temperatura elevada, por ejemplo en caso de un incendio, se cierre fiablemente una puerta que cierra el cuerpo del armario en una abertura de acceso.

15 En el estado de la técnica según el documento WO 2012/150217 A1 se describe un armario de seguridad de esta clase que está equipado adicionalmente con una unidad de conducción de aire. Además, el cuerpo del armario dispone de una tubería de alimentación y un sensor dispuesto en la tubería de alimentación, con cuya ayuda se detecta y se vigila la cantidad de aire transportada en la tubería de alimentación. Según la solicitud de un dispositivo de dispensación de medios, se varía la cantidad de aire transportada en el sentido de una regulación.

20 El estado adicional de la técnica según el documento DE 10 2012 020 127 A1 se ocupa de una disposición de vigilancia y reconocimiento temprano de incendio para vasijas y carcasas amenazadas de incendio y/o de explosión. En este caso, están agrupados unos avisadores de humo individuales formando módulos y éstos están unidos uno con otro a través de un bus de anillo. De esta manera, se pretende reducir en conjunto el tiempo de detección de los avisadores de humo y hacer posible el reconocimiento temprano deseado del incendio.

25 El estado de la técnica creador de este tipo de objeto según el documento DE 20 2008 016 975 U1 consiste en un armario y especialmente un armario de seguridad que, entre otras cosas, está equipado con aberturas de aire de salida en una pared trasera del cuerpo del armario. Pertenece a la abertura de aire de salida una unidad de aire de salida. Con ayuda de un sensor se puede realizar una vigilancia del aire de salida. El sensor puede verificar en este caso si, en correspondencia con los valores de consigna, el caudal volumétrico del aire de salida está presente o no de maneja continua o en determinados intervalos de tiempo prefijados.

30 El estado adicional de la técnica según el documento EP 1 609 541 A2 consiste en un banco de trabajo de seguridad que está equipado con un espacio de trabajo rodeado por una carcasa. Además, están previstos un soplante de aire de salida y un soplante de aire de circulación para transportar una corriente de aire en el banco de trabajo de seguridad. Con ayuda de un dispositivo de regulación adicionalmente materializado se almacenan un valor nominal de corrientes de aire de salida y un valor nominal de corriente de aire de circulación. Además, el dispositivo de regulación está construido de modo que se regule la capacidad de transporte del soplante de aire de salida para que el volumen de la corriente de aire de salida que sale de un filtro de aire de salida por unidad de tiempo corresponda sustancialmente al valor nominal de la corriente de aire de salida.

35 El estado de la técnica ha dado en principio buenos resultados en lo que respecta al enlace por bus de avisadores de humo, por un lado, y al control de la cantidad de aire alimentada a un armario de seguridad, por otro, en función de una dispensación de medios. No obstante, se trata aquí primordialmente de enfoques condicionados por la situación, es decir, enfoques que en el estado de la técnica creador de este tipo de objeto se utilizan solamente cuando se efectúa una dispensación de medios. Es cierto que se puede reducir así indiciariamente la energía necesaria para la solicitud de una disposición de ventilación correspondiente. No obstante, sigue existiendo una alta demanda de reducciones de costes adicionales, especialmente en lo que concierne a los costes de funcionamiento de tales disposiciones de ventilación. La invención pretende poner remedio a esta situación.

40 La invención se basa en el problema técnico de desarrollar adicionalmente un procedimiento de esta clase y un dispositivo correspondiente para controlar la cantidad de aire alimentada a un armario de seguridad o evacuada del mismo de modo que se observen significativos ahorros de energía.

45 Para resolver esta problemática técnica, un procedimiento de la clase genérica expuesta para controlar la cantidad de aire alimentada a un armario de seguridad o evacuada del mismo en el marco de la invención se caracteriza por que se efectúa con ayuda de la unidad de control, adicionalmente al control de la cantidad de aire en función del tiempo, un control de la cantidad de aire específica para materias peligrosas y específicas para el estatus.

55 Por tanto, en el marco de la invención el al menos un sensor existente en la tubería de aire de salida y/o en la tubería de aire de entrada es aprovechado para el control o la regulación de la cantidad de aire conducida por la tubería correspondiente, concretamente en unión de la unidad de control unida con el sensor. La unidad de control fija entonces la respectiva cantidad de aire deseada, ajustándose por regulación la cantidad de aire prefijada en

combinación con el sensor y un circuito de regulación formado de esta manera. Esto puede efectuarse en la tubería de aire de entrada y también en la tubería de aire de salida o incluso en ambas tuberías. Según la invención, el control de la cantidad de aire se realiza entonces en función del tiempo, es decir que se efectúa un control de la cantidad de aire dependiente del tiempo.

5 De hecho, se ha manifestado como especialmente favorable en este contexto que el control de la cantidad de aire dependiente del tiempo varíe una disposición de ventilación correspondiente o la potencia de la disposición de ventilación. Como consecuencia de ello, se modifica también la cantidad de aire conducida por la tubería de aire de entrada de aire y/o la tubería de aire de salida correspondientes. La potencia de la disposición de ventilación correspondiente puede variarse, por ejemplo, en función de la hora del día y/o en función del día de la semana y/o
10 en función de la fecha y/o en función de la estación y/o en función del año. Esto se efectúa en conjunto, teniendo en cuenta adicionalmente señales del sensor, con ayuda de la unidad de control y en el sentido de una regulación.

En cualquier caso, la unidad de control está equipada típicamente con un miembro temporizador con cuya ayuda se realiza el control del aire dependiente del tiempo, para lo cual la potencia de la disposición de ventilación experimenta la variación deseada en función del tiempo. Por ejemplo, es imaginable que la potencia de la
15 disposición de ventilación se regule a un valor normal, la potencia normal, durante el tiempo de trabajo en un laboratorio. Por el contrario, después de la jornada de trabajo o en fines de semana se rebajará la potencia para activar la disposición de ventilación o se la reducirá a una potencia más baja. Son posibles e imaginables variaciones comparables en función de la estación del año, el día de la semana, la fecha, etc.

La invención sigue procurando que, con ayuda de la unidad de control y el sensor, se realice en función del tiempo el control del aire o el control de la cantidad de aire haciendo que la potencia de la disposición de ventilación pertinente experimente una variación correspondiente. De esta manera, la invención tiene en cuenta la circunstancia de que en la mayoría de los casos solamente es necesaria una alimentación máxima de aire de entrada al armario de seguridad en cuestión o una evacuación de aire de salida durante un número determinado de horas al día y no en los demás casos. Además, el control del aire o el control de la cantidad de aire en función del tiempo tiene en cuenta
20 las diferencias entre días laborales y días de fin de semana, por lo que, como resultado, se reduce significativamente la potencia (eléctrica) media para activar la disposición de ventilación. Como consecuencia de esto, se observan ahorros de energía que en parte son drásticos.

En el marco de la invención se realiza adicionalmente con ayuda de la unidad de control un control de la cantidad del aire específica para materias peligrosas. Es decir que la unidad de control no solo cuida en este caso del control de la cantidad de aire dependiente del tiempo, anteriormente descrita, en la tubería de aire de entrada y/o la tubería de
30 aire de salida, sino que el control de la cantidad de aire se efectúa como complemento del específico para materias peligrosas. Por esto se quiere dar a entender según la invención que, según sean las materias peligrosas almacenadas en el almacén de seguridad, se varía el control de la cantidad de aire.

En este contexto, la invención recomienda, en primer lugar, una detección de las materias peligrosas, es decir, típicamente en cuanto a cantidad, presión de vapor y potencial de peligro. Estos parámetros pueden transmitirse a la unidad de control, por ejemplo, manualmente a través de una unidad de mando o bien, por así decirlo, automáticamente con ayuda de una unidad de lectura. En el último caso citado la unidad de lectura puede leer un indicativo, un código de barras, un código QR o similares en o sobre un bidón o un recipiente comparable que contenga la materia peligrosa correspondiente.
35

En función de los parámetros antes indicados la unidad de control determina entonces un valor óptimo para la cantidad de aire alimentada o evacuada necesaria y fija así el control de la cantidad de aire específico para materias peligrosas. Finalmente, al igual que en el caso del control de aire dependiente del tiempo, la unidad de control varía la potencia de la disposición de ventilación. Esta potencia puede reducirse también prácticamente a 0 o casi 0 en el curso del control de la cantidad de aire específico para materias peligrosas, concretamente para el caso
40 de que actualmente no se almacenen en absoluto materias peligrosas en el armario de seguridad correspondiente.

Como complemento, con ayuda de la unidad de control se efectúa también un control de la cantidad de aire específico del estatus. El control de la cantidad de aire específico del estatus tiene en cuenta el estado actual del armario de seguridad correspondiente y lo refleja. El estatus o estado del armario significa en el marco de la invención unas propiedades del armario que requieren típicamente una variación del control de la cantidad de aire o una variación de la cantidad de aire alimentada o evacuada.
45

Pertencen a esto, por ejemplo, avisos de estatus como "puerta abierta" o "puerta cerrada", es decir, avisos que reproducen el estado de apertura o cierre de la puerta de armario regularmente conectada al cuerpo del mismo. Los avisos de estatus anteriormente indicados pueden ser detectados a través de al menos un sensor de apertura de puerta y notificados a la unidad de control. En función de señales del sensor de apertura de puerta se procederá entonces regularmente de modo que una puerta de armario abierta corresponda automáticamente al aumento de la cantidad de aire alimentada o evacuada, mientras que una puerta de armario cerrada representa el, por así decirlo, estado normal.
55

Un aviso de estatus comparable del armario de seguridad lo representa la circunstancia de si, por ejemplo, están presentes eventuales fugas en el interior del armario o salen vapores de una manera incontrolada. Las eventuales fugas pueden determinarse, por ejemplo, con ayuda de un sensor de humedad situado en el fondo del armario. Las señales del sensor de humedad se transmiten a la unidad de control, la cual, por ejemplo, aumenta la cantidad de aire evacuada en función de la cantidad de líquido existente en el interior del armario. En este caso, se efectúa también un control de cantidad de aire específico del estatus de tal manera que la unidad de control, teniendo en cuenta las señales del sensor de humedad en el caso del ejemplo, aumente correspondientemente la potencia de la disposición de ventilación. En principio, el control de aire descrito específico del estatus con ayuda de la unidad de control puede tener en cuenta también los vapores que se producen adicionalmente en el interior del armario, por ejemplo al producirse una dispensación de medios, tal como ya se ha descrito fundamentalmente en el estado de la técnica según el documento WO 2012/150217 A1.

La disposición de ventilación puede estar colocada en el lado del armario y/o en el lado del edificio. En cualquier caso, la unidad de control solicita la disposición de ventilación del lado del armario y/o del lado del edificio. En el caso de la disposición de ventilación del lado del armario, la invención trabaja típicamente con un ventilador o soplante dispuesto en el cuerpo del armario, que puede estar incorporado en la tubería de aire de salida y/o la tubería de aire de entrada correspondientes. Por el contrario, la variante últimamente citada de la disposición de ventilación del lado del edificio corresponde a que la disposición de ventilación esté presente lejos y separada del armario de seguridad. Por ejemplo, la disposición de ventilación puede consistir en un componente de una disposición de ventilación del lado del edificio o bien una unidad de climatización montada en el edificio. Es decir que la disposición de ventilación del lado del edificio está en principio presente y se modifica adicionalmente según la invención en el sentido de que se varíe su potencia, concretamente al menos en el sentido del control de cantidad de aire dependiente del tiempo en la tubería de aire de entrada y/o en la tubería de aire de salida del armario de seguridad correspondiente. Opcionalmente, la potencia de la disposición de ventilación correspondiente puede modificarse también de una manera específica para materias peligrosas y/o específica del estatus, tal como ya se ha descrito anteriormente.

Según una ejecución ventajosa, la unidad de control, el sensor y la disposición de ventilación se comunican a través de un bus de datos. Se ofrece en el presente caso este bus de datos debido a que, por un lado, se puede reducir el número de líneas necesarias en comparación con un cableado convencional y, por otro lado, son posibles sin dificultad una modificación discrecional y especialmente una ampliación de la disposición de bus mediante la conexión de, por ejemplo, armarios de seguridad y/o sensores adicionales. La transmisión de datos se efectúa en general bidireccionalmente.

Además, ha dado buenos resultados el que en el presente caso el bus de datos esté diseñado como una red local y que la transmisión de datos se efectúe en forma de tramas de datos, especialmente según el estándar Ethernet. Tales redes locales o redes de datos designan típicamente redes de datos cableadas o bien redes de datos que se comunican una con otra por vía inalámbrica, en las que el intercambio de datos tiene lugar en una zona localmente limitada, extendiéndose, por ejemplo, a lo largo de un edificio. Las tasas de transmisión de hasta 100 Mbit/s, observadas en este sitio, son completamente suficientes para variar como se ha descrito la cantidad de aire alimentada al armario de seguridad o evacuada del mismo. En efecto, tales variaciones se producen de todos modos a escala de tiempo de segundos o aún más, la mayoría de las veces debido a la inercia de la disposición de ventilación modificada en su potencia.

Ha dado buenos resultados el que se conecten varios armarios de seguridad al bus de datos. En efecto, la invención tiene en cuenta de esta manera el hecho de que típicamente en un laboratorio o en otro espacio equipado con el armario de seguridad no solo está presente un ejemplar, sino que la mayoría de las veces se instalan varios armarios de seguridad. En el marco de la invención se pueden unir ahora estos armarios de seguridad uno con otro en materia de datos a través del bus de datos, concretamente a través de una o varias unidades de control de rango superior. Esto quiere decir que una unidad de control de rango superior a, por ejemplo, 3 armarios de seguridad captura los datos de todos los sensores de estos 3 armarios de seguridad y proporciona también el control de cantidad de aire correspondiente dependiente del tiempo en la pertinente tubería de aire de salida y/o la pertinente tubería de aire de entrada.

Cada armario de seguridad puede ser equipado aquí con una tubería de aire de salida o una tubería de aire de entrada propias. Sin embargo, las tuberías están agrupadas en la mayoría de los casos. En general, se trabajará entonces también con una disposición de ventilación central común que es parte integrante de la disposición de ventilación del lado del edificio o que coincide con ésta.

Por supuesto, está también dentro del marco de la invención el que cada armario de seguridad esté equipado con su disposición de ventilación propia del lado del armario. Además, cada armario de seguridad puede disponer también de una respectiva unidad de control correspondiente y puede estar conectado al bus de datos a través de la misma. Con ayuda de las respectivas unidades de control individuales se pueden solicitar por separado una de otra las disposiciones de ventilación independientes del lado del armario. Sin embargo, es posible también que las respectivas unidades de control individuales o las una o varias unidades de control de rango superior soliciten a la disposición de ventilación central común del lado del edificio.

En consecuencia, las unidades de control de rango superior se comunican con la disposición de ventilación central común y/o con las respectivas disposiciones de ventilación individuales del lado del armario. Lo mismo se aplica para las respectivas unidades de control individuales del lado del armario. La comunicación de las unidades de control conectadas al bus de datos se efectúa típicamente a través de una jerarquía maestro/esclavo. Esto quiere decir que las varias unidades de control conectadas al bus de datos emiten en forma jerárquica sus órdenes de reglaje para las distintas disposiciones de ventilación independientes del lado del armario o para la disposición de ventilación central común. Esta administración jerárquica del acceso a los recursos comunes en forma del bus de datos común garantiza que los distintos abonados se repartan el canal de datos según un patrón prefijado.

Por ejemplo, es imaginable que una unidad de control o una unidad de control de rango superior, actuando como abonado maestro, pueda activar en todo momento, la disposición de ventilación central común a través del bus de datos. Esto quiere decir que en este caso la unidad de control maestra asume el control de aire dependiente del tiempo en unión de la disposición de ventilación central común y dispuesta la mayoría de las veces en el lado del edificio. Las restantes unidades de control se incorporan también en este caso únicamente cuando la unidad de control maestra consulta a la unidad de control esclava correspondiente en el sentido de un "escrutinio".

Sea como sea, la invención inaugura la posibilidad de hacer que un armario de seguridad individual con su correspondiente tubería de salida de aire o tubería de entrada de aire y su correspondiente unidad de control, así como la disposición de ventilación del lado del armario funcionen como, por así decirlo, una solución por islotes de tal manera que la cantidad de aire alimentada al mismo o la cantidad de aire evacuada del mismo se modifique en función del tiempo o bien se efectúe el control de cantidad de aire dependiente del tiempo con ayuda de la unidad de control.

Sin embargo, aparte de esta solución por islotes son imaginables también conceptos totales que no solo agrupen varios armarios de seguridad en, por ejemplo, una habitación, sino incluso todos los armarios de seguridad en un edificio que puedan estar distribuidos por varias habitaciones. Cada uno de estos armarios de seguridad puede modificarse entonces por separado de los demás en lo que respecta a la cantidad de aire alimentada al mismo o evacuada del mismo. A este fin, se recurre la mayoría de las veces a una disposición de ventilación correspondiente del lado del armario. Asimismo, es imaginable que se modifique en conjunto la cantidad de aire alimentada a los armarios de seguridad o evacuada de éstos. En este caso, se utiliza regularmente una disposición de ventilación central común. Ésta puede ser parte integrante de la disposición de ventilación existente de todos modos en el lado del edificio, pudiendo ser, por ejemplo, parte integrante de una instalación de climatización o en general de la domótica. En esto pueden verse las ventajas esenciales.

En lo que sigue se explica la invención con más detalle ayudándose de un dibujo que representa únicamente un ejemplo de realización. Muestran:

La figura 1, un armario de seguridad en perspectiva y

La figura 2, varios armarios de seguridad conectados a un bus de datos, los cuales están equipados con el dispositivo según la invención.

En la figura 1 se representa un armario de seguridad o un armario para materias peligrosas que sirve para almacenar productos químicos 1 únicamente allí reproducidos. Para alojar productos químicos 1 en el interior del armario o del armario de seguridad están sujetas a un cuerpo de armario 2, en el ejemplo de realización, dos puertas de hojas giratorias 3. Con ayuda de las puertas de hojas giratorias 3 se puede cerrar y abrir una abertura de acceso en el cuerpo 2 del armario. En principio, se puede trabajar también, naturalmente, con una única puerta de hojas giratorias 3, pero esto no se muestra.

Las puertas de hojas giratorias 3 pueden ser abiertas y cerradas, de forma sincronizada en el ejemplo de realización, con una mano de un usuario, (manejo de una sola mano). Además, es posible también y queda abarcado por la invención un manejo con ambas manos de tal manera que las dos puertas de hojas giratorias 3 sean manejadas con dos manos por separado una de otra. Asimismo, se cubre también por la invención una apertura y cierre de puerta automáticos. Sin embargo, esto no está representado.

Como es usual, el cuerpo 2 del armario dispone de paredes laterales 2a, una pared de cabeza o techo 2b, una pared de fondo 2c y finalmente una pared trasera 2d. Las puertas de hojas giratorias 3 están conectadas al cuerpo 2 del armario de manera giratoria a través de unos respectivos ejes verticales 4. En el ejemplo de realización y sin ánimo limitativo, ambas puertas de hojas giratorias 3 están conectadas a un elemento de unión común 5 o a unos respectivos elementos de unión 5. El elemento de unión 5 o los dos elementos de unión 5 se disponen en la zona de la pared de techo 2b. El elemento de unión 5, único en el ejemplo de realización, trabaja a través de unas bielas 6 sobre la respectiva puerta de hojas giratorias 3 conectada.

En el ejemplo de realización la pared de techo 2b del cuerpo 2 del armario está equipada con una o varias aberturas a las que, en la representación y sin ánimo limitativo, está conectada una tubería de aire de salida 7. En la tubería de salida de aire 7 está emplazado un sensor 8 para medir la cantidad de aire. En consecuencia, con ayuda del sensor 8 se puede detectar la cantidad de aire evacuada del interior del cuerpo 2 del armario a través de la tubería de aire de salida 7 y se puede convertir esta cantidad en unas señales de medida correspondientes. El sensor 8 puede estar

configurado con este fin como un sensor de flujo para medir el caudal volumétrico. En este sitio es imaginable también un sensor 8 que detecte una diferencia de presión en el lado de entrada y en el lado de salida.

Además, se aprecia aún en la tubería de aire de salida 7 representada una disposición de ventilación 9 que, en el ejemplo de realización según la figura 1, está colocada en el lado del armario, es decir que pertenece al armario de seguridad representado y se encuentra dispuesta en la proximidad de éste o sobre el mismo.

La disposición de ventilación 9, al igual que el sensor 8, está conectada a una unidad de control 10. A este fin, en el ejemplo de realización se ha materializado en total un bus de datos 11. Complementando el sensor 8 para medir la cantidad de aire en el interior de la tubería de aire de salida 7, está prevista también una unidad de mando 12 que en el ejemplo de realización está montada en el exterior de una puerta de armario o una puerta de hojas giratorias 3. Además, se aprecia un sensor de humedad 13. Tanto la unidad de mando 12 como el sensor de humedad 13 se comunican también con la unidad de control 10. Esto puede efectuarse nuevamente a través del bus de datos 11.

Con ayuda de la unidad de mando 12 se pueden transmitir, a la unidad de control 10, datos y parámetros sobre los productos químicos 1 almacenados en el interior del cuerpo 2 del armario. Como ya se ha explicado al principio, se puede tratar aquí de la cantidad de los respectivos productos químicos 1, su presión de vapor y eventualmente su potencial de peligro. En función de esto, la unidad de control 10 determina un valor de salida para la potencia con la que se activa la disposición de ventilación 9.

Esta potencia se ajustará, por ejemplo, tanto mayor cuanto más alta se establezca la presión de vapor del producto químico correspondiente 1 a temperatura normal. Como consecuencia de esto, la unidad de control 10 unida con el sensor 8 cuida de que la disposición de ventilación 9 sea solicitada con la potencia correspondiente y, en consecuencia, se realice en la tubería de aire de salida 7 un control de la cantidad de aire, en el caso del ejemplo descrito de una manera específica para materias peligrosas, es decir, en función de la cantidad y la constitución de las materias peligrosas o productos químicos 1 almacenados en el interior.

Aparte de este control de cantidad de aire específico para materias peligrosas, por así decirlo opcional, con ayuda de la unidad de control 10, se realiza según la invención un control de cantidad de aire obligatorio dependiente del tiempo en la tubería de aire de salida correspondiente 7. Este control de cantidad de aire dependiente del tiempo es prefijado por un miembro temporizador no representado expresamente y situado en la unidad de control 10. De hecho, en este contexto y como ya se ha explicado al principio, es imaginable que la unidad de control 10 active la disposición de ventilación 9, por ejemplo, en función de la hora del día y/o en función del día de la semana, de modo que se materialice en conjunto el control de cantidad de aire dependiente del tiempo.

Como consecuencia de esto, el aire de salida evacuado del armario de seguridad a través de la tubería de aire de salida 7 se ajusta, por ejemplo durante horas de trabajo usuales, a un valor normal de la cantidad de aire transportada y, por el contrario, se rebaja esta cantidad de aire durante las horas vespertinas y nocturnas. De la misma manera, se puede materializar en la tubería de aire de salida 7 un control de cantidad de aire dependiente del día de la semana.

Además del control de cantidad de aire dependiente del tiempo en la tubería de aire de salida 7, anteriormente comentado, y como complemento del control de cantidad de aire opcional específico para materias peligrosas en la tubería de aire de salida correspondiente 7, la invención inaugura adicionalmente la posibilidad de realizar un control de cantidad de aire específico del estatus. Este control de cantidad de aire específico del estatus tiene en cuenta el estado actual del armario de seguridad. En este contexto, se evalúan datos transmitidos a la unidad de control 10, por ejemplo desde el sensor de humedad 13. También se evalúan datos de un sensor de apertura de puerta 14.

Si, por ejemplo, el sensor de apertura de puerta 14 notifica que en el ejemplo de realización están abiertas una o ambas puertas de hojas giratorias 3, esto se implementa en la unidad de control 10 en el sentido de que se aumenta la potencia de la disposición de ventilación 9 para impedir en amplio grado, por ejemplo, que salgan por la abertura de acceso vapores de los productos químicos 1 generados en el interior del cuerpo 2 del armario. De manera comparable, se puede aumentar la potencia de la disposición de ventilación 9 a través de la unidad de control 10 para el caso de que el sensor de humedad 13 registre líquido que se acumula en el fondo del cuerpo 2 del armario o sobre la pared de fondo 2c y que puede resultar, por ejemplo, de una fuga de los bidones o recipientes que contienen los productos químicos 1. También en este caso, la potencia incrementada de la disposición de ventilación 9 como consecuencia de la señal del sensor de humedad 13 tiene en cuenta el hecho de que debe incrementarse la cantidad transportada de aire de salida por la tubería de aire de salida 7 para impedir en cualquier caso un eventual riesgo sanitario para el personal de servicio.

En el ejemplo de realización la unidad de mando 12 está equipada también con una unidad indicadora 15. A través de esta unidad indicadora 15 se puede informar a un usuario, desde fuera y también estando cerradas las puertas de hojas giratorias o las puertas 3 del armario, sobre el respectivo estatus del armario de seguridad, la cantidad de aire de salida transportada, etc. Así, la unidad indicadora 15 puede notificar adicionalmente una fuga detectada y determinada por parte del sensor de humedad 13. Se hace también lo mismo en el caso de una puerta de hojas giratorias o puerta de armario 3 eventualmente no cerrada del todo, lo cual se detecta con ayuda del sensor de

apertura de puerta 14. Esto quiere decir que la unidad indicadora 15 sirve en general como un indicador de estatus/aviso.

En el ejemplo representado según la figura 1 la unidad de control 10 está prevista por el lado del armario. Esto quiere decir que el respectivo armario de seguridad allí mostrado está equipado con una unidad de control propia correspondiente 10. Sin embargo, además de esta unidad de control independiente 10 del lado del armario existe también la posibilidad de materializar una llamada unidad de control 10 de rango superior, tal como ésta se representa en el dibujo esquemático según la figura 2. En este caso, está prevista una unidad de control 10 para tres armarios de seguridad individuales, la cual, por decirlo así, es de rango superior al de éstos. En este caso, la unidad de control 10 de rango superior acumula todos los datos de los sensores 8, 13, 14 asociados al respectivo armario de seguridad, así como los datos de la unidad de mando 12.

Con respecto a la disposición de ventilación 9 son imaginables también configuraciones diferentes y éstas quedan abarcadas por la invención. De hecho, el ejemplo de realización según la figura 1 muestra una unidad de ventilación 9 del lado del armario, es decir, una disposición de ventilación 9 que está asociada directamente al respectivo armario de seguridad y que se encuentra en su entorno o directamente en el armario. Por el contrario, la figura 2 muestra una variante en la que se trabaja con una disposición de ventilación 9 del lado del edificio. Esta disposición de ventilación 9 del lado del edificio puede ser parte integrante de una domótica existente de todos modos, una unidad de climatización, etc. Esto quiere decir que en este caso los distintos armarios de seguridad allí representados con sus correspondientes cuerpos de armario 2 no están equipados por separado con disposiciones de ventilación propias 2 del lado del armario, sino que la evacuación del aire de salida a través de las respectivas tuberías de aire de salida 7 se efectúa única y exclusivamente con ayuda de la disposición de ventilación central común 9 del lado del edificio. Por supuesto, esto no excluye que algunos o todos los armarios de seguridad puedan equiparse adicionalmente con una disposición de ventilación 9 del lado del armario. Sin embargo, esto no se ha representado.

Como ya se ha explicado y especialmente puede reconocerse en la figura 2, el bus de datos 11 está previsto para unir la unidad de control 10, el al menos un sensor 8 y la disposición de ventilación 9 entre ellos en materia de datos para que las unidades 8, 9, 10 antes citadas puedan comunicarse una con otra. El bus de datos 11 puede materializarse en forma cableada o bien por vía inalámbrica, puesto que éste está diseñado en conjunto como red local, es decir que, considerado en su extensión, se limita típicamente a un edificio. Por supuesto, son imaginables también formas mixtas tales que algunos sensores individuales 8 o 13, 14 se comuniquen, por ejemplo, por vía inalámbrica con la unidad de control asociada 10, mientras que la unidad de control 10 solicita a la disposición de ventilación 9 a través de una línea de bus diseñada como cable.

La transmisión de datos a través del bus de datos 11 se efectúa en forma de tramas de datos, especialmente según el estándar Ethernet. En el ejemplo de realización según la figura 2 están conectados un total de tres armarios de seguridad al bus de datos 11. Además, el carácter de bus inaugura la posibilidad de conectar otros armarios de seguridad en caso de que esto sea necesario. Por supuesto, se puede trabajar también con varios buses de datos 11, por ejemplo en un edificio. Sin embargo, esto no se ha representado.

Como ya se ha explicado, la unidad de control 10 puede diseñarse como unidad de control 10 de rango superior, es decir que evalúa señales de los sensores 8, 13, 14 y señales de la unidad de mando 12 de varios armarios de seguridad. Además, como complemento o como alternativa, existe la posibilidad de que cada armario de seguridad sea equipado con una respectiva unidad de control correspondiente 10, tal como se representa en la figura 1. De manera comparable, se pueden materializar disposiciones de ventilación 9 del lado del armario, tal como se representan en la figura 1. Como alternativa o adicionalmente, se pueden utilizar también disposiciones de ventilación centrales 9 del lado del edificio, tal como muestra la figura 2.

Las unidades de control 10 de rango superior pueden comunicarse también con la disposición de ventilación central común 9 de conformidad con la representación de la figura 2 y existe igualmente la posibilidad de que la unidad de control 10 de rango superior representada en la figura 2 esté unida en materia de datos con las respectivas disposiciones de ventilación individuales 9 del lado del armario de conformidad con el caso del ejemplo según la figura 1.

Siempre que varios elementos o unidades de control 10, al igual que diferentes sensores 8, 13, 14 y la unidad de mando 12, quieran recurrir al mismo tiempo al bus de datos 11 o utilizarlo para la transmisión de datos, se trabajará en general con una jerarquía maestro/esclavo. Esto se aplica especialmente para las unidades de control 10. Esto quiere decir que, al materializar una o varias unidades de control o unidades de control 10 de rango superior, una de estas unidades de control 10 asume la función de una unidad de control maestra 10. Por el contrario, las restantes unidades de control 10 funcionan como unidades de control esclavas 10. Esto se ofrece especialmente para el caso de que solamente esté materializada una (única) disposición de ventilación 9 del lado del edificio, tal como muestra la figura 2.

De hecho, en este caso se aprovecha la unidad de control maestra 10 para controlar la potencia de la disposición de ventilación central común 9 del lado del edificio. En función de los valores de consigna de esta unidad de control maestra 10 se ajusta y prefiere de manera correspondiente la potencia de la disposición de ventilación 9. Con la

ES 2 670 401 T3

5 cantidad de aire generada de esta manera y evacuada a través de las respectivas tuberías de aire de salida 7 se solicitan después (también), en el caso del ejemplo, todos los demás armarios de seguridad. Por supuesto, en este contexto es también básicamente imaginable que la unidad de control maestra 10 consulte siempre por turno a las otras unidades de control esclavas individuales 10 y modifique de manera correspondiente, según los resultados de la consulta, los eventuales valores de consigna para la disposición de ventilación central común 9 del lado del edificio.

10 Además del control descrito de la disposición de ventilación 9 o de las varias disposiciones de ventilación 9, se materializa generalmente un circuito de regulación. Es decir, la unidad de control 10 prefija la potencia eléctrica que activa la disposición de ventilación. Según las señales del sensor correspondiente 8, esta potencia eléctrica para la disposición de ventilación puede modificarse después en el sentido de una regulación.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para controlar la cantidad de aire suministrada a un armario de seguridad y/o evacuada del mismo, en el que se conectan una tubería de aire de salida (7) y/o una tubería de aire de entrada a un cuerpo de armario (2),
- 5 en el que, además, se evalúan señales de al menos un sensor (8) dispuesto en la tubería de aire de salida (7) y/o en la tubería de aire de entrada para medir la cantidad de aire, y
- en el que con ayuda de una unidad de control (10) unida con el sensor (8) se efectúa un control de cantidad de aire dependiente del tiempo en la tubería de aire de salida (7) y/o en la tubería de aire de entrada,
- 10 **caracterizado** por que se efectúa adicionalmente con ayuda de la unidad de control (10) un control de cantidad de aire específico para materias peligrosas y específico del estatus.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la unidad de control (10) solicita a una disposición de ventilación (9) del lado del armario y/o del lado del edificio.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que la unidad de control (10), el sensor (8) y la disposición de ventilación (9) se comunican entre ellos a través de un bus de datos (11).
- 15 4. Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado** por que el bus de datos (11) está diseñado como una red local y la transmisión de datos se efectúa en forma de tramas de datos, especialmente según el estándar Ethernet.
5. Procedimiento según la reivindicación 3 o 4, **caracterizado** por que se conectan varios armarios de seguridad al bus de datos (11), concretamente a través de una o varias unidades de control (10) de rango superior y/o a través de una respectiva unidad de control (10) del lado del armario.
- 20 6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que la unidad de control (10) solicita por separado a cada una de las disposiciones de ventilación independientes (9) pertenecientes a cada armario y situadas por el lado de los armarios.
- 25 7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por que la respectiva unidad de control (10) se comunica con una disposición de ventilación central común (9) y/o con las respectivas disposiciones de ventilación individuales (9) del lado de los armarios.

Fig. 1

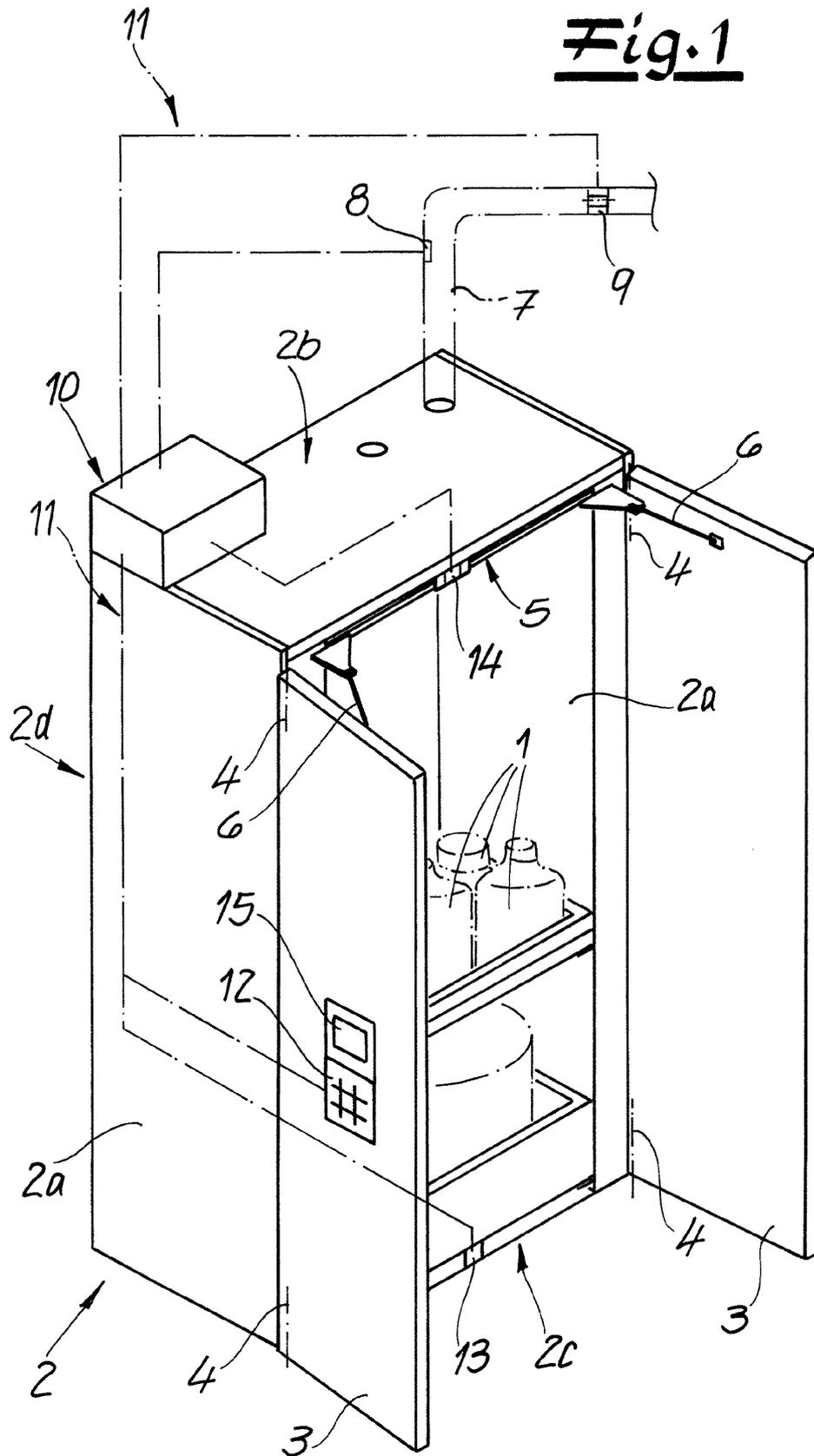


Fig. 2

