

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 403 631**

51 Int. Cl.:

B08B 15/00 (2006.01)

E04H 1/04 (2006.01)

F24F 7/00 (2006.01)

A62C 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2009 E 09736194 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2013 EP 2337912**

54 Título: **Edificio alto con una caja de escalera y una caja de aire entrante**

30 Prioridad:

08.10.2008 DE 102008050438

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

20.05.2013

73 Titular/es:

SWISS RALTEC GMBH (100.0%)

**Eigerstr. 6
4562 Biberist, CH**

72 Inventor/es:

**ERMER, HORST A. y
GAIDA, HANS**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 403 631 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

Edificio alto con una caja de escalera y una caja de aire entrante

La invención se refiere a un edificio alto según el preámbulo de la reivindicación 1.

Un edificio alto de este tipo se conoce por el documento DE2323178A1.

5 El documento DE202004016229U1 describe un edificio de aparcamiento que presenta varias plantas de aparcamiento situadas en plantas situadas una encima de otra. Todas estas plantas de aparcamiento están comunicadas con una caja de escalera, a través de una esclusa. Cada esclusa está comunicada además con la caja de escalera, a través de una puerta.

10 En edificios altos de hasta aprox. 60 m, es decir con aprox. 15 a 20 plantas, mediante una sobrepresión relativamente homogénea se puede garantizar que la caja de escalera se mantenga libre de humo, por ejemplo si el insuflado de aire entrante a la caja de escalera se realiza en el punto más bajo de la caja de escalera y, paralelamente, a través de la caja de aire entrante a través de los orificios de entrada. Esta técnica es el estado de la técnica del que parte la invención.

15 Sin embargo, en edificios más altos resulta sensiblemente más difícil realizar una columna de presión relativamente homogénea a lo largo de toda la altura de la caja de escalera. Esto se debe a la geometría de la caja de escalera. La hélice de la escalera y la barandilla, pero también otras partes de la caja de escalera, constituyen resistencias de circulación. Esto hace que en promedio se pierdan aprox. 2 Pa de presión por planta.

Según la norma europea EN12101, parte 6, edición 09/2005, para vías de salvamento libres de humo en edificios se establece:

- 20
- fuerza para apertura de puerta, como máximo 100 N,
 - sobrepresión en la caja de escalera con las puertas cerradas, frente a las plantas, 50 Pa \pm 10 % y
 - velocidad media del aire en la puerta de entrada abierta entre la caja de escalera y la unidad de utilización \geq 2 m/seg. en caso de una intervención de extinción por los bomberos.

25 Dado que el intervalo de presión admisible se sitúa por tanto entre 45 y 55 Pa, en el ejemplo anterior, en tan sólo cinco de las 15 a 20 plantas está aplicada la presión correcta. Todas las plantas superiores tienen una presión inferior a 45 Pa.

30 Según el estado de la técnica, este problema se puede contrarrestar si aproximadamente a partir de la 8ª planta se prevén los orificios de entrada de aire mencionados anteriormente, estando realizados por ejemplo en una de cada tres plantas. A través de ellos se deja entrar a la caja de escalera aire procedente de la caja de aire entrante adyacente habitualmente a la caja de escalera. De esta manera, se puede conseguir una homogeneidad estable de la presión a lo largo de toda la altura del edificio.

35 Sin embargo, esto es válido sólo para edificios hasta cierta altura. Por la tendencia hacia edificios altos cada vez más altos, por ejemplo más altos de 120 m, ya no se pueden ignorar los efectos físicos como el efecto de caja. En particular, el efecto de caja causado por la diferencia entre las temperaturas interior y exterior (por ejemplo en verano y en invierno) actúa negativamente en las fuerzas para la apertura de una puerta, incluso durante el servicio normal del edificio y no sólo en casos extremos.

40 En la siguiente tabla se indica un ejemplo de cálculo para un edificio alto de 42 plantas; la tabla muestra como se ajustan las presiones entre la caja de escalera y la unidad de utilización durante el servicio normal, en verano y en invierno. Con presiones superiores a 50 Pa, generalmente, a una persona de peso normal y de fuerza normal le resulta difícil o incluso imposible abrir una puerta. Se excede la fuerza de apertura de puerta, mencionada anteriormente, según la norma EN121016, que está limitada a 100 N como máximo.

Tabla:

Sobrepresiones de las cajas de escalera con respecto a las plantas durante el servicio de emergencia y durante el servicio de ventilación normal manteniendo una sobrepresión mínima de 10 Pa y diferentes condiciones de temperatura							
Planta	Altura sobre nivel del mar m	Temperaturas interiores y exteriores idénticas		Temperaturas interiores superiores a exteriores		Temperaturas exteriores superiores a interiores	
		Δ_{pSerEm} Pa	$\Delta_{pSerNor}$ Pa	Δ_{pSerEm} Pa	$\Delta_{pSerNor}$ Pa	Δ_{pSerEm} Pa	$\Delta_{pSerNor}$ Pa
Planta baja	0,00	94,8	10,7	10,0	10,0	149,9	65,8
1ª Planta	4,465	92,4	10,7	13,9	16,3	145,8	64,0

ES 2 403 631 T3

2ª Planta	8,93	89,9	10,6	17,8	22,7	141,6	62,3
3ª Planta	12,30	88,1	10,6	20,8	27,4	138,5	61,0
4ª Planta	15,67	86,3	10,6	23,7	32,2	135,3	59,7
5ª Planta	19,04	84,4	10,6	26,7	37,0	132,2	58,4
6ª Planta	22,41	82,6	10,6	29,6	41,8	129,1	57,1
7ª Planta	25,78	80,7	10,6	32,6	46,5	125,9	55,8
8ª Planta	29,15	78,9	10,5	35,5	51,3	122,8	54,5
9ª Planta	32,52	77,0	10,5	38,5	56,1	119,7	53,1
10ª Planta	35,89	75,2	10,5	41,4	60,9	116,5	51,8
11ª Planta	39,26	73,4	10,5	44,3	65,6	113,4	50,5
12ª Planta	42,63	71,5	10,5	47,3	70,4	110,3	49,2
13ª Planta	46,00	69,7	10,5	50,2	75,2	107,1	47,9
14ª Planta	49,37	67,8	10,5	53,2	80,0	104,0	46,6
15ª Planta	52,74	66,0	10,4	56,1	84,7	100,9	45,3
16ª Planta	56,11	64,1	10,4	59,1	89,5	97,7	44,0
17ª Planta	59,48	62,3	10,4	62,0	94,3	94,6	42,7
18ª Planta	62,85	60,5	10,4	65,0	99,1	91,4	41,4
19ª Planta	66,22	58,6	10,4	67,9	103,8	88,3	40,1
20ª Planta	69,59	56,8	10,4	70,9	108,6	85,2	38,8
21ª Planta	72,96	54,9	10,3	73,8	113,4	82,0	37,5
22ª Planta	76,33	53,1	10,3	76,8	118,2	78,9	36,1
23ª Planta	79,70	51,2	10,3	79,7	122,9	75,8	34,8
24ª Planta	83,07	49,4	10,3	82,7	127,7	72,6	33,5
25ª Planta	86,44	47,6	10,3	85,6	132,5	69,5	32,2
26ª Planta	89,81	45,7	10,3	88,6	137,3	66,4	30,9
27ª Planta	93,18	43,9	10,2	91,5	142,0	63,2	29,6
28ª Planta	96,55	42,0	10,2	94,5	146,8	60,1	28,3
29ª Planta	99,92	40,2	10,2	97,4	151,6	57,0	27,0
30ª Planta	103,29	38,3	10,2	100,4	156,4	53,8	25,7
31ª Planta	106,66	36,5	10,2	103,3	161,1	50,7	24,4
32ª Planta	110,03	34,7	10,2	106,3	165,9	47,6	23,1
33ª Planta	113,40	32,8	10,1	109,2	170,7	44,4	21,8
34ª Planta	116,77	31,0	10,1	112,2	175,5	41,3	20,5
35ª Planta	120,14	29,1	10,1	115,1	180,2	38,2	19,2
36ª Planta	123,51	27,3	10,1	118,1	185,0	35,0	17,8
37ª Planta	126,88	25,4	10,1	121,0	189,8	31,9	16,5
38ª Planta	130,25	23,6	10,1	124,0	194,6	28,8	15,2
39ª Planta	133,62	21,8	10,0	126,9	199,3	25,6	13,9
40ª Planta	136,99	19,9	10,0	129,9	204,1	22,5	12,6
41ª Planta	140,36	18,1	10,0	132,8	208,9	19,4	11,3
42ª Planta	143,73	16,2	10,0	135,8	213,7	16,2	10,0

Esto lo pretende remediar la invención. Tiene el objetivo de conseguir incluso para edificios relativamente altos, por ejemplo también más altos de 120 m de altura total, pero en todo caso más altos de aprox. 60 m, el mantenimiento de una presión homogénea en caso de incendio y, por tanto, una limitación de la fuerza para apertura de puerta a valores normalizados, quedando garantizada una velocidad de circulación conforme a la norma, por ejemplo ≥ 2 m/seg. entre la caja de escalera y la unidad de utilización en la planta del incendio, no siendo necesario tener en consideración el efecto de caja para el servicio normal ni para el caso de incendio del edificio.

5

Este objetivo se consigue mediante un edificio alto con una caja de escalera con una caja de aire entrante, con orificios de entrada que comunican la caja de aire entrante con la caja de escalera y con una instalación de presión

para mantener libre de humo la caja de escalera, en la que la caja de escalera está dividida verticalmente en varios espacios parciales por al menos una mampara, teniendo cada mampara una puerta que le permite a una persona un paso adecuado de un espacio parcial de la caja de escalera al espacio parcial contiguo.

5 Según la invención, la caja de escalera se divide en espacios parciales en el sentido vertical. Por lo tanto, se produce una formación de secciones. Los distintos espacios parciales están separados entre ellos por una mampara. La división no es necesariamente estanca, pero sólo tiene una baja tasa de fuga. Baja tasa de fuga significa baja en relación con el suministro de aire; la tasa de fuga es especialmente inferior al 5 %, preferentemente al 1 % del suministro de aire entrante o inferior a 0,1 m/seg. Se debe perder menos de 1 m³ de aire por segundo a causa de las fugas.

10 La caja de aire entrante sigue siendo continua como en el estado de la técnica. Se mantienen los orificios de entrada. Por lo tanto, con respecto al estado de la técnica se modifica sustancialmente la caja de escalera. También se modifica el tipo de control de la introducción de aire a la caja de aire entrante y desde la caja de aire entrante a la caja de escalera.

15 La división de la caja de escalera se realiza preferentemente fuera de los escalones, por ejemplo paralelamente con respecto a las distintas escaleras y por ejemplo en un descansillo. Puede realizarse en un lugar donde estén dispuestas también las puertas de entrada para el paso a la unidad de utilización. No obstante, también puede realizarse con un desplazamiento de media planta con respecto a ello.

20 El espacio de aire de la caja de escalera se divide por una mampara respectivamente en una de cada 10 a 30 plantas, especialmente en una de cada 15 a 20 plantas. Dicho de otra manera, se forman secciones entre 30 y 70 m. La mampara es tanto una mampara de presión como una mampara de circulación. Por ejemplo, si el edificio alto tiene 48 plantas, de manera conveniente se divide en tres espacios parciales o zonas de presión por dos mamparas. Una zona de presión inferior se extiende desde la planta baja hasta la planta 16, una zona de presión mediana cubre las plantas 17 a 32, y la zona de presión superior incluye las plantas 32 a 48.

La división de la caja de escalera en distintos espacios parciales o zonas de presión tiene las siguientes ventajas:

25 1. En caso de la detección de humo de incendio, la instalación avisadora de incendios activa la instalación de sobrepresión. Ésta tiene una unidad de control que controla las corrientes de aire entrante, y el control se realiza de tal forma que se aplica aire entrante y por tanto sobrepresión sólo en el espacio parcial en el que se encuentra el incendio. De esta forma se mantiene sustancialmente igual el número de ventiladores para el aire entrante, ya que a través de la caja de aire entrante sólo ha de suministrarse la corriente de aire que hace falta en el segmento de presión correspondiente. Se prevén ventiladores suficientes para que que quede garantizado un establecimiento seguro de la presión en el espacio parcial en cuestión. Como en el estado de la técnica, los medios son redundantes.

30 2. En caso de incendio, entre la caja de escalera y la unidad de utilización existe siempre la sobrepresión predefinida, prevista por la norma, para evitar la entrada de humo a la caja de escalera.

35 3. La caja de escalera como vía de salvamento sigue estando disponible en los espacios parciales de la caja de escalera situados fuera de la zona de incendio; en dichos espacios parciales no existe ninguna sobrepresión. Si han de evacuarse plantas situadas encima del nivel del incendio, las personas pueden pasar por la zona de escalera en la que está aplicada presión, para lo cual tienen que abrirse las puertas correspondientes en las mamparas.

40 Preferentemente, la mampara es una pared de construcción ligera que divide la caja de escalera de forma más o menos estanca. Tiene la función de dividir o separar el espacio de aire de la caja de escalera. Dado que la mampara se encuentra en la sección de incendio "espacio de escalera", no existen requisitos de protección contra incendios para los materiales empleados, las puertas o los aparatos de reglaje. Preferentemente, para la mampara se usan materiales ignífugos o que tengan una clase de incendio suficiente.

45 La puerta de la mampara se incorpora en el sentido de huida, es decir, siguiendo el trayecto desde arriba hasta abajo. Preferentemente, le está asignado un cierrapuertas automático. De esta forma, queda garantizado que normalmente esté cerrada la puerta. La puerta de la mampara puede estar realizada por ejemplo también como puerta oscilante con una carga correspondiente en la posición de cierre.

50 Preferentemente, están previstas compuertas barométricas en la pared de mampara, que especialmente garantizan sin energía auxiliar directamente una compensación de presión entre el espacio parcial afectado por el incendio y un espacio parcial adyacente situado por encima o un espacio parcial adyacente situado por debajo. Las compuertas barométricas pueden realizarse como unidades de reglaje mecánicas. Según el tipo de construcción, por ejemplo con pesos o fuerza de resorte, pueden ajustarse a la presión necesaria especificada. Preferentemente, se incorporan dos compuertas barométricas en una pared de mampara; permiten la circulación de aire en ambas direcciones. Preferentemente, las compuertas barométricas están dispuestas al lado o por encima de la puerta. También pueden estar realizadas en la puerta, y pueden estar formadas más o menos por la puerta, por ejemplo la puerta oscilante.

La configuración de las compuertas barométricas según el tamaño y la diferencia de presión dependen del concepto de protección contra incendios. En particular, depende de la diferencia de presión que se requiera entre la caja de escalera y la unidad de utilización. Las compuertas barométricas pueden realizarse según el estado de la técnica.

5 Por ejemplo, si se produce un incendio en la 24ª planta de un edificio alto, se detecta y se suministra aire entrante desde la caja de aire entrante al espacio parcial correspondiente, limitado por ejemplo por la 16ª y la 32ª planta, de la caja de escalera. Para ello, preferentemente, se abren las válvulas correspondientes dispuestas respectivamente en una comunicación entre la caja de aire entrante y la caja de escalera. Sólo se abren las válvulas situadas en el espacio parcial afectado. Para conseguir una diferencia de presión de por ejemplo 50 Pa entre el espacio parcial contiguo de la caja de escalera y la unidad de utilización o generar una corriente de aire ≥ 2 m/seg. a la planta del incendio, se necesita un volumen de aire de aprox. 20.000 m³/h . Para tener la seguridad suficiente, por ejemplo en lo que se refiere a fugas no planificadas, en la práctica se suministran aprox. 30.000 m³/h al espacio parcial contiguo de la caja de escalera.

15 Si por el cierre de puertas, la presión excede del máximo de 50 Pa, las compuertas barométricas actúan como compuertas de reducción de presión, y esto en dos direcciones: La compuerta barométrica que abre hacia arriba y que está situada en la mampara superior del espacio parcial provoca la salida de una corriente hacia arriba al espacio parcial situado por encima en el que no está aplicada ninguna presión. La compuerta barométrica que abre hacia arriba, situada en la mampara inferior del espacio parcial permite la salida de una corriente hacia el espacio parcial contiguo, situado por debajo, en el que no está aplicada ninguna presión. De esta forma, queda garantizado en cualquier momento que se mantenga la diferencia de presión máxima en el espacio parcial a lo largo de toda su altura.

La ventaja de la mampara tiene efecto no sólo en caso de incendio, sino también durante el servicio normal. En éste, existe la presión de aire estática en la caja de escalera. Generalmente, no se produce una alimentación adicional de aire a la caja de escalera.

25 En el caso de edificios muy altos con caja de escaleras continuas que presentan siempre fugas definidas o desconocidas se produce un efecto de caja. El efecto de caja actúa desde dentro y fuera por las diferencias de temperatura. Las diferencias de presión que se producen pueden ser considerables, véase la tabla anterior, de las fuerzas que actúan sobre las puertas evitan que las puertas puedan ser abiertas en cualquier momento por cualquiera. Para que no lleguen a alcanzarse valores límite críticos, las mamparas interrumpen el efecto de caja. A lo largo de la altura, es decir de 60 metros en vertical, empíricamente no se produce un efecto de caja efectivo. Por lo tanto, mediante la invención se neutraliza también el efecto de caja. Esto depende del estado del incendio. El efecto de caja se interrumpe en el estado normal.

En el estado de incendio, a la caja de aire entrante se insufla de manera conocida aire a través de ventiladores. Esto puede realizarse en cualquier punto. Puede realizarse por ejemplo en la planta baja, puede realizarse en la planta más alta, pero también puede realizarse en un punto intermedio, por ejemplo en una planta técnica.

35 A creciente altura disminuye la presión del aire, esto puede calcularse mediante la fórmula de altura barométrica. Por lo tanto, en la planta más alta del edificio, el aire está más enrarecido que en la planta baja. En aire enrarecido, un ventilador suministra un menor volumen de aire con el mismo número de revoluciones. El efecto barométrico puede corregirse por ordenador. Dado que se conoce la altura de la planta del incendio, los ventiladores pueden hacerse funcionar con el número de revoluciones correspondiente para compensar el descenso del volumen según la fórmula de altura barométrica.

Más ventajas y características de la invención resultan de las demás reivindicaciones así como de la siguiente descripción de un ejemplo de realización de la invención que no supone ninguna limitación y que se describe en detalle a continuación haciendo referencia a los dibujos. En el dibujo muestran:

- 45 la figura 1 una vista en sección de un tramo parcial de una caja de escalera de un edificio alto con una línea de sección según I-I en la figura 2,
- la figura 2 un tramo parcial de un plano de plantas del edificio alto para una planta en la que se encuentra una mampara, conforme a la línea de sección II-II en la figura 1 y aproximadamente a la doble escala que la figura 1, y
- 50 la figura 3 una vista en sección como en la figura 1, pero sin detalles individuales y ahora con una terminación superior y una terminación inferior.

En la figura 1, de un edificio alto está representada una caja de escalera 38 que se extiende a través de las plantas 14 a 33 (con una interrupción representada entre 19 y 29). Está limitada por las paredes 40, 42, 44 y 46. Tiene una escalera 48. Se compone de escaleras de planta individuales que en el ejemplo representado están realizadas respectivamente como escalera en U con semi-descansillo 50. De cada escalera de planta forma parte un descansillo 52 seguido por un tramo de escalera 54 inferior que desemboca en el semi-descansillo 50. Desde éste sube un tramo de escalera 56 superior hasta el siguiente descansillo superior de la siguiente escalera de planta. Entre los dos tramos de escalera 54, 56 se encuentra un centro abierto que normalmente está abierto. En el ejemplo

de realización representado, sin embargo, está cerrado en la zona entre las plantas 15 y 16 así como entre las plantas 31 y 32.

5 Esto se realiza respectivamente mediante una mampara 58. Dicha mampara 58 tiene una pared de mampara 60. Su forma se compone de un rectángulo alargado y un triángulo aplicado en un lado longitudinal de dicho rectángulo. La pared de mampara 60 está orientada verticalmente. Los dos lados del triángulo no unidos con el rectángulo entran en los centros abiertos de un tramo de escalera 54 inferior y del tramo de escalera 56 superior correspondiente. El rectángulo descrito une los semi-descansillos 50 de plantas situadas unas encima de otras. En total, se consigue una división más o menos estanca. En la figura 1 están representadas dos mamparas 58 de este tipo, una entre la 16ª y la 17ª planta y la otra entre la 31ª y la 32ª planta.

10 En la pared de mampara 60 está incorporada una puerta 62. A ésta está asignado convenientemente un cierrapuertas superior (no representado). Además, en la pared de mampara 60 están incorporadas dos compuertas de presión barométricas 64 y 66. Trabajan en diferentes direcciones. La compuerta de presión 64 abre desde abajo hacia arriba y la compuerta de presión 66 trabaja en la dirección contraria. Preferentemente, presentan ambas la misma construcción. Están realizadas según el estado de la técnica y ajustadas para una apertura automática con un valor de presión predefinido, por ejemplo 50 Pa. Es posible realizar ambas direcciones de paso en una compuerta de presión.

15 Desde el descansillo 52 se llega de manera conocida, a través de una puerta de caja de escalera 68 a una esclusa 70 y, desde ésta, a través de una puerta de entrada 72, a la planta correspondiente. En el ejemplo de realización representado, la puerta de caja de escalera 68 y la puerta 62 de la mampara 58 están desplazadas media planta una respecto a otra. Esto no es necesario, siendo posibles también otras formas de realización.

20 De manera conocida, el edificio alto tiene una caja de aire entrante 74. Igual que la caja de escalera 38, se extiende a lo largo de toda la altura del edificio contemplado, en todo caso en la sección contemplada. En intervalos determinados, por ejemplo cada tres a ocho plantas, especialmente plantas técnicas, la caja de aire entrante 74 está unida con la caja de escalera 38 a través de orificios de entrada o canales 76. A cada canal 76 está asignada una válvula 78 controlable. En el caso normal, está cerrada. Cada válvula 78 individual está conectada a una unidad de control 80.

25 De manera conocida, la caja de aire entrante 74 se alimenta de aire. Habitualmente, esto se realiza a través de varios ventiladores que pueden estar dispuestos en diferentes puntos. En la figura 1 está representado a título de ejemplo un ventilador 82 que a través de un conducto 84 suministra aire a la caja de aire entrante 74 en caso de necesidad. El ventilador 82 es controlado por la unidad de control 80.

30 Además, está prevista una instalación avisadora de incendios 86 que detecta un incendio y emite una señal de incendio a la unidad de control 80, para lo que está conectada eléctricamente con ésta. De la instalación avisadora de incendios 86 forman parte varios avisadores de incendios 88 previstos respectivamente por planta, de los que están representados sólo algunos a título de ejemplo. Están conectados a través de un bus entre ellos y con la instalación avisadora de incendios 86. Cuando responde uno de estos avisadores de incendios 88, en la instalación avisadora de incendios 86 están disponibles información del incendio y datos relativos a la planta afectada. Éstos se transmiten a la unidad de control 80. Éste determina ahora qué espacio parcial está afectado, arranca los ventiladores en la cantidad necesaria y, dado el caso, teniendo en consideración la altura, y abre aquellas válvulas 78 que desemboquen en el espacio parcial afectado, dado el caso, sólo una parte de ellos. De esta manera, se consigue la sobrepresión prescrita en el espacio parcial.

35 A la caja de escalera 38 entra aire exclusivamente a través del suministro de aire por los canales 76 y a través de la caja de aire entrante 74. No hay más fuentes de aire entrante para la caja de escalera 38.

40 Con la ayuda de la figura 3 se describe como están realizados el espacio parcial más bajo y el espacio parcial más alto. Están representadas las plantas 0 (planta baja), 1 y 2 para el espacio parcial inferior y las plantas 90 a 93 para el espacio parcial más alto. Los detalles que resultan de la figura 1 y la realización de la caja de aire entrante, de los canales, de las válvulas y del suministro de aire a la caja de aire entrante 74, no están representados en la figura 3, a fin de simplificar el dibujo. No obstante, existen.

45 Por encima de la última planta que puede utilizarse de forma normal, aquí la planta 93, se encuentra una mampara 58. De manera conocida, esta mampara 58 tiene una pared de mampara tal como está descrita en la figura 1, en la cual está prevista una puerta 62. Esta puerta puede suprimirse si al espacio situado por encima de la planta 93 se puede acceder no a través de la caja de escalera, sino por ejemplo a través de otros accesos. En la pared de mampara 60 también está incorporada una compuerta de presión barométrica 64 que abre desde abajo hacia arriba. Expresamente no está prevista una compuerta de presión en la otra dirección. Esto significa que a través de la mampara más alta puede escapar aire exclusivamente hacia arriba, pero no puede entrar aire desde arriba, es decir por encima de la planta 93.

50 Por encima de la mampara 58 se encuentra un espacio 101. Tiene aproximadamente la altura de una planta. Por encima de este espacio se encuentra un tejado 102. En el tejado 102 está dispuesta una compuerta de ventilación 103. Corresponde al estado de la técnica. A través de ella sólo es posible la salida de una corriente hacia arriba.

ES 2 403 631 T3

5 En la planta baja está prevista una puerta de entrada 110, a través de la que se llega a una zona de salida 111. Ésta está cerrada hacia el lado de la casa a través de una puerta de acceso 112 interior. Es preciso pasar por las dos puertas 110, 112 para llegar a la caja de escalera 38. Detrás de la puerta de acceso 112 se encuentra una zona de entrada 114. Desde ésta, se llega a un espacio inferior 131 de la caja de escalera 38 a través de una puerta 62. Está dispuesta en una mampara 58 que separa la zona de entrada 114 del espacio inferior 131. En la pared de mampara 60 correspondiente está dispuesta una compuerta de presión barométrica 66 que permite la salida de una corriente solamente desde arriba hacia abajo. También es posible disponer la pared de mampara descrita anteriormente entre la primera y la segunda planta o entre la segunda y la tercera planta.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Edificio alto con una caja de escalera (38), con una caja de aire entrante (74), con orificios de entrada (76) que comunican la caja de aire entrante (74) con la caja de escalera (38), y con una instalación de presión para mantener libre de humo la caja de escalera (38), **caracterizado porque** la caja de escalera (38) está dividida verticalmente en varios espacios parciales por al menos una mampara (58), y porque cada mampara (58) tiene una puerta que permite el paso desde un espacio parcial de la caja de escalera (38) al espacio parcial contiguo.
2. Edificio alto según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el espacio parcial se extiende a través de diez a treinta plantas, preferentemente a través de quince a veinte plantas.
- 10 3. Edificio alto según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la mampara (58) presenta al menos una compuerta de presión (64).
4. Edificio alto según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la compuerta de presión es una compuerta de presión barométrica (64).
5. Edificio alto según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la mampara (58) presenta dos compuertas de presión (64, 66) dispuestas en diferentes sentidos de circulación.
- 15 6. Edificio alto según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la puerta (62) abre en el sentido de huida y es especialmente una puerta montada o una puerta oscilante.
7. Edificio alto según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la puerta (62) de una mampara (58) normalmente está en la posición abierta, y porque en caso de un aviso de incendio, la puerta se mueve a la posición cerrada.
- 20 8. Edificio alto según la reivindicación 1, **caracterizado porque**, en el caso normal, la mampara (58) está realizada solo de forma incompleta, y porque en caso de incendio la mampara (58) es establecida mecánicamente.
9. Edificio alto según la reivindicación 1, **caracterizado porque** presenta una instalación avisadora de incendios (86), porque tiene una unidad de control (80), porque la unidad de control (80) está conectada a la instalación avisadora de incendios (86), porque la unidad de control (80) controla las corrientes de aire por los orificios de entrada (76) de tal forma que se aplica aire solo en el espacio parcial de la caja de escalera (38), a cuya altura se encuentra el foco del incendio.
- 25 10. Edificio alto según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la caja de aire entrante (74) está comunicada con cada espacio parcial individual a través de al menos uno de los orificios de entrada (76) al que está asignado una válvula (78) que controla el paso por los orificios de entrada (76) y que está conectado a la unidad de control (80).
- 30 11. Edificio alto según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la instalación avisadora de incendios (86) presenta varios avisadores de incendios (88) y está concebida de tal forma que se puede detectar la planta en la que se produzca un incendio.
12. Edificio alto según la reivindicación 1, **caracterizado porque** tiene una unidad de control (80) y porque en ésta está almacenada información relativa a qué plantas (14 a 33) pertenecen a qué espacio parcial de la caja de escalera (38).

35

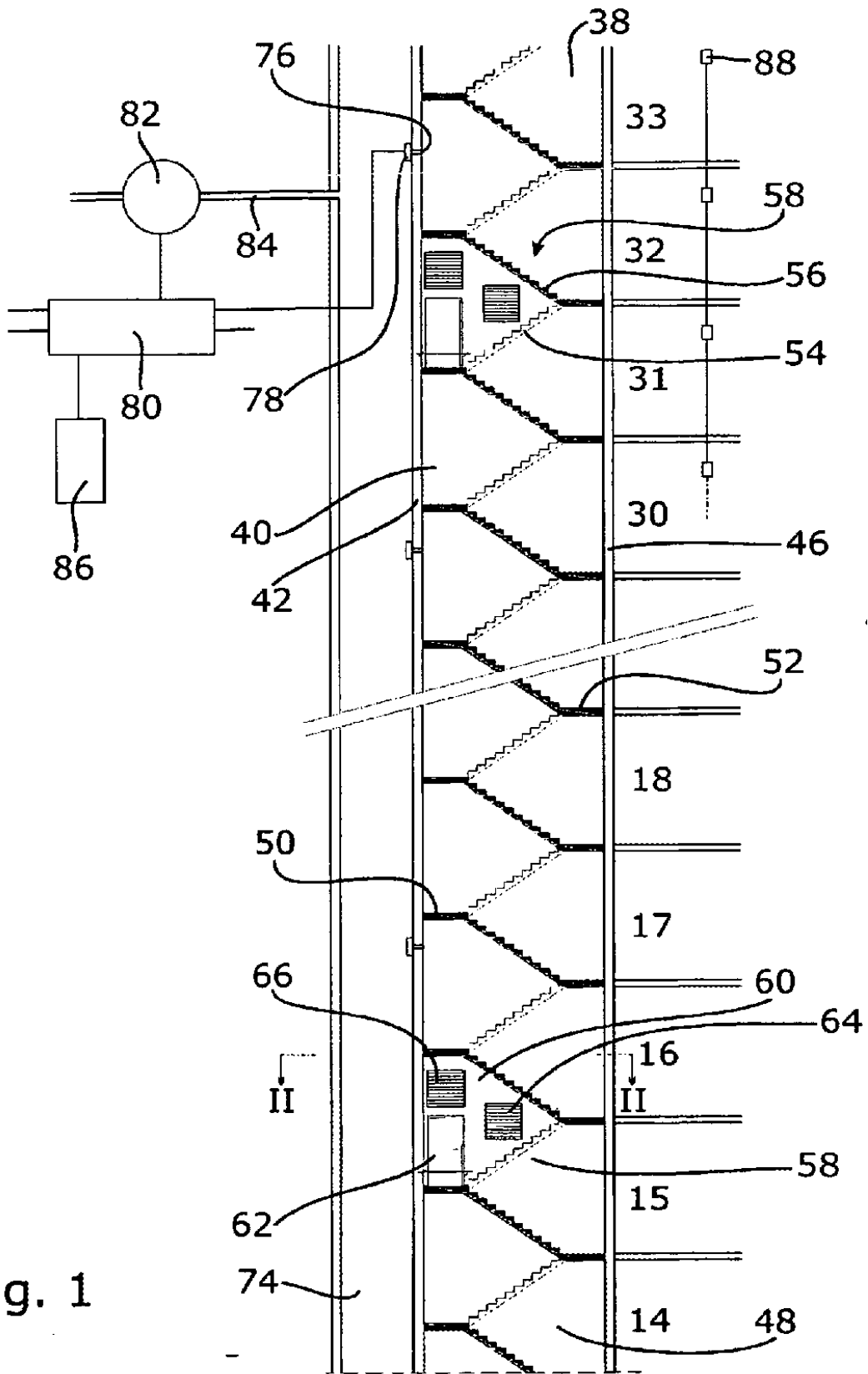


Fig. 1

Fig. 2

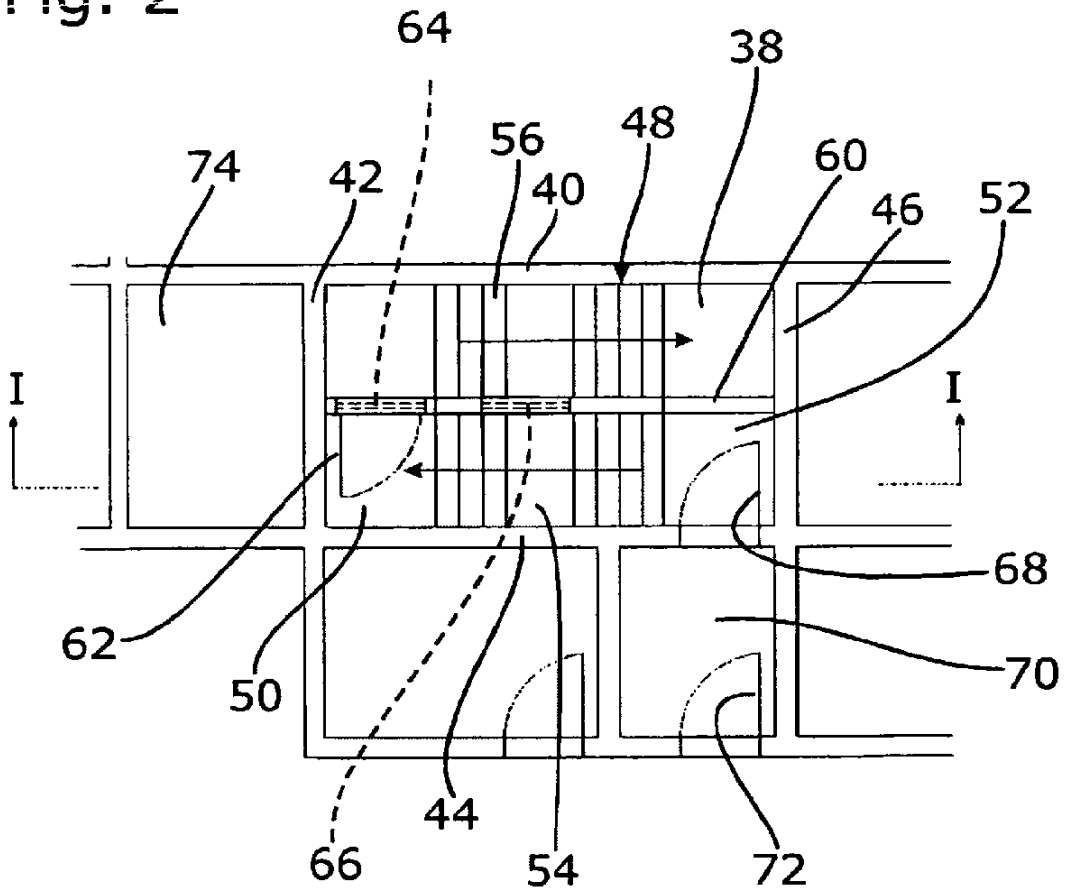


Fig. 3

