

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 023**

51 Int. Cl.:

E05D 5/02 (2006.01)

E05D 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2022** E 22199232 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2024** EP 4180602

54 Título: **Bisagra de puerta con elemento de protección contra incendios**

30 Prioridad:

16.11.2021 DE 102021129869

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

04.11.2024

73 Titular/es:

**SIMONSWERK GMBH (100.0%)
Bosfelder Weg 5
33378 Rheda-Wiedenbrück, DE**

72 Inventor/es:

**ELLEFRED, JÖRG y
LIERMANN, NICOLAS**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 985 023 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

Bisagra de puerta con elemento de protección contra incendios

- 5 La presente invención se refiere a una bisagra de puerta con una primera y una segunda parte de fijación, así como con al menos un estribo articulado que une las partes de fijación entre sí de manera pivotante, en donde al menos una de las partes de fijación presenta un elemento de alojamiento superior e inferior que forma un espacio de alojamiento en los cuales el al menos un estribo articulado está montado de manera giratoria.
- 10 Por la práctica se sabe cómo diseñar puertas para que sean retardantes de fuego. Dicha propiedad retardante de fuego concierne, por un lado, al batiente de puerta el cual, o está hecho de un material resistente al calor o contiene materiales que actúan de forma autoextinguible y para ello, en el caso una acción del calor libera materiales refrigerantes como, por ejemplo, agua para impedir de este modo un paso del fuego durante más tiempo. En este sentido es especialmente conocido el yeso que puede introducirse, por ejemplo, dentro del batiente de puerta.
- 15 Además, es de especial interés impedir también un paso de gases entre las juntas de puerta. Estos gases pueden ser, por un lado, oxígeno atmosférico y, por otro lado, gases de humo. Mientras que la entrada de oxígeno atmosférico significaría un avivamiento del fuego, el desarrollo de gas de humo puede impedir que se atravesase cualquier vía de evacuación. En este contexto se sabe cómo prevenir en los lados estrechos del batiente de puerta o en el rebajo del marco de puerta los denominados elementos de protección contra incendios en forma de franjas cortafuegos que
- 20 espuman, en el caso de un desarrollo de calor, y por ello sellan el resquicio entre batiente de puerta y marco de puerta. Durante el proceso de espumado se desarrolla una denominada presión de expansión que habitualmente obtura la junta en el marco de uno a 1,5 N/mm².
- 25 No obstante, una obturación eficaz de este tipo entre batiente de puerta y marco de puerta requiere que el batiente de puerta también en el caso de un desarrollo de calor se mantenga mecánicamente el mayor tiempo posible de modo que también las bisagras de puerta son de especial importancia.
- Por ejemplo, en la actualidad se fabrica una pluralidad de bisagras de puerta a partir del denominado zinc colado a presión que, si bien puede diseñarse de manera sencilla, sin embargo, su punto de fusión puede superarse fácilmente ya con 650 °C en el caso de un incendio. Por consiguiente, la bisagra de puerta se funde al menos parcialmente de manera que ya no puede garantizarse la estabilidad mecánica necesaria en determinadas circunstancias.
- 30 Debido a la pluralidad de los elementos de construcción y, en particular, debido al diseño pivotante, la bisagra de puerta forma además una pluralidad de juntas que no pueden impedir por completo un paso de gases. En este contexto, por lo tanto, es conveniente prever también medidas retardantes de fuego también en bisagras de puerta.
- 35 Por lo tanto, la presente invención se basa en el objetivo de indicar una bisagra de puerta que se caracterice por una propiedad retardante de fuego mejorada frente a las soluciones anteriores. Además, también debe mejorarse la protección contra incendios de puertas con bisagras de puerta de este tipo.
- 40 Este objetivo se resuelve mediante una bisagra de puerta según la reivindicación de patente 1. En consecuencia, al menos uno de los elementos de alojamiento presenta una formación de alojamiento abierta en la dirección del espacio de alojamiento en la que está dispuesto un elemento de protección contra incendios hecho de un material que espuma bajo la acción del calor.
- 45 En este sentido, la invención parte del conocimiento de que los elementos de alojamiento habitualmente están formados o dispuestos en las partes de fijación de tal manera que es perfectamente posible la introducción de una formación de alojamiento. Este espacio puede usarse entonces para un elemento de protección contra incendios que se mantiene mediante la formación de alojamiento, y al mismo tiempo, se garantiza que el al menos un estribo articulado pueda pivotar perfectamente sobre la formación y con ello también sobre el material de protección contra
- 50 incendios.
- Al mismo tiempo, mediante la formación de una zona especial puede garantizarse que pueda introducirse una cantidad suficiente del material espumante en los elementos de alojamiento o en el elemento de alojamiento correspondiente
- 55 que, después, en el caso de una acción de calor espuma y en particular llena de espuma las zonas de alojamiento del estribo articulado. Los espacios intermedios se cierran herméticamente, por lo que, por un lado, se impide el paso de gases, y al mismo tiempo, los estribos articulados se mantienen también en el caso de que las bisagras de puerta se fundan por zonas de tal manera que el batiente de puerta permanezca dentro del marco de puerta el mayor tiempo posible. Por consiguiente, como complemento a los elementos de protección contra incendios, entre batiente de puerta

y marco de puerta puede crearse una puerta que resista el mayor tiempo posible una acción de calor por un solo lado y haga posible al mismo tiempo el acceso a las vías de evacuación.

5 Naturalmente un diseño de este tipo es especialmente ventajoso cuando el batiente de puerta también está hecho de un material retardante de fuego. Pero incluso, en el caso de un batiente de puerta de madera puede conseguirse así una clase de protección contra incendios superior. En este sentido cabe señalar que la clasificación de protección contra incendios no depende de los componentes individuales, sino más bien del sistema de puerta general. Cuanto más tiempo la puerta resista el fuego, más alta será la clasificación de protección contra incendios. No obstante, naturalmente los componentes individuales pueden contribuir a una clasificación de protección contra incendios superior. Gracias a la propiedad retardante de fuego mejorada de la bisagra de puerta también es posible una clasificación de protección contra incendios superior de todo el sistema de puerta.

15 La formación en arrastre de forma puede estar configurada en principio de diferentes maneras. Así, por ejemplo, basta con que en la superficie del elemento de alojamiento correspondiente orientada hacia el estribo articulado estén previstas nervaduras que forman una delimitación lateral para el elemento de protección contra incendios. El estampado de las nervaduras de este tipo es especialmente ventajoso en particular cuando los elementos de alojamiento están formados esencialmente como piezas de conformación de chapa y por lo tanto presentan un espesor de pared correspondientemente reducido.

20 Sin embargo, como alternativa, según un diseño preferido está previsto que la formación de alojamiento esté configurada como cavidad. Dicha cavidad en el marco de la invención significa un rebaje en el elemento de alojamiento partiendo de una superficie dirigida a los estribos articulados. Dicho diseño es útil en particular cuando el elemento de alojamiento no está configurado como pieza de conformación sino, por ejemplo, como pieza de colada a presión, por ejemplo, pieza de zinc colado a presión. Por ello, mediante la cavidad puede lograrse adicionalmente un ahorro de material.

30 La altura de esta cavidad depende en particular de la altura total disponible del elemento de alojamiento y, según un diseño preferido, asciende entre 2 y 10 mm, preferiblemente entre 3 y 8 mm. La base de la cavidad puede estar entre 20 y 80 %, preferiblemente entre 30 y 70 %, de manera especialmente preferible entre 40 y 60 % de la superficie del elemento de alojamiento, refiriéndose a una superficie proyectada del elemento de alojamiento sin incluir biseles o perforaciones. Además, por supuesto está dentro del marco de la invención el que los elementos de alojamiento diferentes también presenten cavidades de diferente tamaño.

35 En contraste con la configuración con nervaduras, un diseño de este tipo tiene la ventaja de que los elementos de alojamiento presentan una superficie esencialmente lisa, por lo que el movimiento de los estribos articulados puede controlarse de manera sencilla y puede impedirse un rectificando de la superficie del elemento de alojamiento.

40 Según un perfeccionamiento preferido de la invención está previsto que el elemento de protección contra incendios en un estado no espumado colinde a ras con un área del elemento de alojamiento colindante a la cavidad. Se sobreentiende que el área colindante es el área del elemento de alojamiento que delimita el espacio de alojamiento. Mediante el diseño enrasado se garantiza que el espacio disponible de la cavidad se aproveche de la mejor manera posible, garantizando al mismo tiempo mediante el diseño enrasado que los estribos articulados puedan guiarse a lo largo de la superficie sin perturbaciones. Dado que este tipo de diseños habitualmente están sometidos a una cierta tolerancia de producción, en el marco de la invención un diseño enrasado significa que al menos una tolerancia de +/- 5 %, con respecto a la altura de la cavidad todavía se entiende como configuración enrasada.

50 Aunque en el marco de la invención baste con que solo uno de los elementos de alojamiento esté configurado con dicha formación de alojamiento y un elemento de protección contra incendios dispuesto en esta, entonces, según un diseño preferido de la invención está previsto que en el elemento de alojamiento superior y el inferior esté prevista en cada caso una formación de alojamiento y un elemento de protección contra incendios dispuesto en ella.

55 En caso de un incendio todos los elementos de protección contra incendios espuman y estabilizan los estribos articulados en todos los alojamientos de manera que se garantiza la mayor estabilización mecánica posible. Al mismo tiempo, mediante la disposición múltiple de elementos de protección contra incendios puede realizarse en esencia más fácilmente un llenado de espuma completo de los huecos dentro de la bisagra de puerta que en un diseño en el que solo elementos de alojamiento individuales están equipados con una formación de alojamiento y un elemento de protección contra incendios dispuesto en ella.

60 Elementos de protección contra incendios se consideran en particular todos los materiales habituales y conocidos por la práctica, estando previsto preferiblemente que el elemento de protección contra incendios dispuesto en la formación

de alojamiento comience a espumar a partir de una temperatura superior a 130 °C, de manera especialmente preferible a partir de una temperatura superior a 150 °C.

5 Preferiblemente las partes de fijación están hechas al menos parcialmente de un zinc colado a presión. Esto concierne en particular al cuerpo base de las partes de fijación en las que están dispuestos los elementos de alojamiento preferentemente como elemento de construcción independiente. Naturalmente entra dentro de la invención también el que los elementos de alojamiento estén configurados formando una sola pieza con los cuerpos base, en donde en el caso de una configuración independiente, los elementos de alojamiento pueden fabricarse asimismo como pieza de zinc colado a presión.

10 Como ya se ha explicado antes, la ventaja especial de las piezas de zinc colado a presión se basa en que la forma puede especificarse de manera sencilla de modo que son concebibles una pluralidad de formas de diseño. No obstante, las piezas de zinc colado a presión de este tipo presentan un punto de fusión bajo en comparación con el acero fino o elementos de construcción de aluminio de manera que las bisagras de puerta de este tipo pueden describirse como resistentes al calor solo en una medida limitada. No obstante, sin embargo, en combinación con los elementos de protección contra incendios según la invención puede crearse una bisagra de puerta que se caracterice por un aspecto visual de alta calidad y una alta funcionalidad, y al mismo tiempo por una resistencia al fuego elevada dado que, mediante los elementos de protección contra incendios espumantes, a pesar de la fusión de las partes de fijación sigue siendo posible una cierta estabilidad mecánica y una estanqueidad a los gases suficiente.

20 Esta ventaja se acentúa sobre todo en bisagras de puerta que están insertadas ocultas entre el batiente de puerta y el marco de puerta. Para ello entonces las partes de fijación pueden insertarse en entalladuras en el lado estrecho del batiente de puerta y en el intradós del marco de puerta.

25 Según dicho diseño puede estar previsto que estén previsto al menos un primer y un segundo estribo articulado que están unidos entre sí de manera giratoria alrededor de un eje de giro vertical. Además, el primer estribo articulado puede estar montado de manera desplazable en el elemento de alojamiento superior y el inferior de la primera parte de fijación. Esto se aplica igualmente para el segundo estribo articulado en la segunda parte de fijación. Dicho diseño prevé entonces habitualmente elementos de alojamiento en ambas partes de fijación, siendo suficiente en principio que únicamente los elementos de alojamiento de una parte de fijación estén configurados con cavidades y elementos de protección contra incendios. Preferiblemente, sin embargo, todos los elementos de alojamiento o el elemento superior y el inferior de ambas partes de fijación presentan una formación de alojamiento correspondiente de manera que están previstos al menos cuatro elementos de protección contra incendios en la bisagra de puerta. El diseño de la cavidad puede ser diferente entre las partes de fijación.

35 Partiendo de un diseño para una disposición oculta de la bisagra de puerta los estribos articulados en un estado cerrado están dispuestos en los espacios de alojamiento de las partes de fijación individuales y por consiguiente no pueden verse desde fuera. Dicho diseño puede lograrse a través de cinemáticas diferentes, estando montado preferiblemente el primer estribo articulado de manera desplazable en el elemento de alojamiento superior y el inferior de la primera parte de fijación. Para ello, el primer estribo articulado se guía de manera giratoria a través de una guía de corredera en el elemento de alojamiento superior y el inferior de la primera parte de fijación, estando formada la guía de corredera en cada caso por una ranura formada en las partes de fijación y un carro guía dispuesto de manera desplazable en la ranura que está unido a través de un perno de bisagra con el primer estribo articulado.

45 En la segunda parte de fijación se produce una disposición puramente giratoria del primer estribo articulado. El segundo estribo articulado puede estar dispuesto en principio de manera análoga al primer estribo articulado en las partes de fijación, estando montado este en la segunda parte de fijación de manera desplazable y giratoria. Según un diseño preferido, sin embargo, está previsto que el segundo estribo articulado, formado por dos partes de estribo articulado unidas entre sí de manera giratoria una detrás de la otra esté unido, en donde la primera parte de estribo articulado está montado en la primera y la segunda parte de fijación en la segunda parte de fijación de manera giratoria y no desplazable longitudinalmente.

55 Según un perfeccionamiento de la invención los elementos de alojamiento están fijados al menos parcialmente de manera separable en una de las partes de fijación. Por ello, en particular es posible fijar los estribos articulados inicialmente en los elementos de alojamiento, realizándose entonces una fijación de los estribos articulados con los elementos de alojamiento en los cuerpos base de las partes de fijación. Al mismo tiempo también en los elementos de alojamiento o en la unión entre los elementos de alojamiento y el cuerpo base pueden estar previstos mecanismos de ajuste que hagan posible un ajuste de las partes de fijación entre sí en diferentes direcciones espaciales. También, en caso de tal diseño ajustable la disposición de los elementos de protección contra incendios en los espacios de alojamiento es especialmente ventajosa, dado que también en el caso de un ajuste no se realiza ningún movimiento relativo entre los elementos de protección contra incendios y los estribos articulados y por consiguiente el movimiento el estribo articulado no se ve afectado.

Según un perfeccionamiento de la invención la bisagra de puerta presenta un ángulo de apertura de al menos 135°, preferiblemente de al menos 160° hasta alcanzar una posición abierta máxima partiendo de una posición cerrada.

- 5 Por lo demás está previsto preferiblemente que en un movimiento de apertura de la posición abierta a la posición cerrada los estribos articulados se giren con respecto a la primera parte de fijación en un primer sentido de giro y que la segunda parte de fijación se gire con respecto a los estribos articulados asimismo en el primer sentido de giro.

10 Además, el objeto de la invención es una puerta con un batiente de puerta, un marco de puerta y al menos una bisagra de puerta según la invención, en donde el batiente de puerta está fijado de manera pivotante a través de la bisagra de puerta en el marco de puerta, en donde la primera parte de fijación está insertada en una entalladura en un lado estrecho del batiente de puerta y la segunda parte de fijación está insertada en una entalladura en el intradós del marco de puerta.

15 Preferiblemente está previsto que el marco de puerta presente un rebajo con el que está en contacto el batiente de puerta en una posición cerrada y en donde, en un lado del rebajo dirigido al batiente de puerta, está dispuesta una franja cortafuegos que discurre en dirección vertical de un material que espuma bajo la acción del calor. La franja cortafuegos puede tratarse del mismo material, que también está previsto para el elemento de protección contra incendios dentro de las bisagras de puerta. En el caso de un desarrollo de incendio, tanto el material en la bisagra de
20 puerta como el material en el rebajo se espuman y sellan los huecos entre batiente de puerta y marco de puerta, por lo que se impide en particular un paso de gas de humo y/u oxígeno atmosférico. Además, también el material dispuesto en el rebajo contribuye a una estabilización mecánica del batiente de puerta en el marco de puerta.

25 Si bien en principio tanto para la hoja de puerta como para el marco de puerta se consideran diferentes materiales según el aspecto visual o resistencia al fuego deseados, la hoja de puerta y/o el marco de puerta están hechos al menos parcialmente de madera.

30 Además, según un diseño especialmente preferido está previsto que dos bisagras de puerta configuradas idénticas en dirección vertical estén dispuestas una sobre la otra. Si se trata de un batiente de puerta especialmente pesado puede ser útil prever más de dos bisagras de puerta dispuestas unas sobre otras, por ejemplo, tres bisagras de puerta dado que así el peso puede transferirse de manera más uniforme al marco de puerta.

A continuación, la invención se explica en detalle mediante ejemplos de realización. Muestran:

figura 1

35 una puerta con una bisagra de puerta según la invención,

figura 2

la bisagra de puerta según la invención en una representación en corte y

figura 3a, 3b

elementos de alojamiento de la bisagra de puerta según la invención con y sin elemento de protección contra incendios.

40 La figura 1 muestra una puerta que consta de un batiente de puerta 1, un marco de puerta 2 y una bisagra de puerta 3, que une entre sí el batiente de puerta 1 con el marco de puerta 2 de manera pivotante. El marco de puerta 2 presenta además un rebajo 4 que se extiende en dirección vertical Z y en donde el batiente de puerta 1 en una posición cerrada colinda con este rebajo 4. En el rebajo 4 está dispuesta además una franja cortafuegos 5 que se extiende en dirección vertical Z y por consiguiente en un espacio intermedio entre el rebajo 4 y el batiente de puerta 2 en un estado cerrado.
45 La franja cortafuegos 5 está formada por material que espuma bajo la acción del calor de manera que, en el caso de un desarrollo de calor, la franja cortafuegos 5 espuma y obtura el espacio intermedio entre el rebajo 4 y el batiente de puerta 1.

50 La bisagra de puerta 3 presenta una primera parte de fijación 6 en el lado del batiente y una segunda parte de fijación 7 en el lado del marco que están introducidas en cavidades 8 en el lado estrecho del batiente de puerta 1 y en el marco de puerta 2.

55 La bisagra de puerta 3 presenta además un primer estribo articulado 9 y un segundo estribo articulado 10 que están unidos entre sí de manera giratoria alrededor de un eje de giro vertical D. Esta unión giratoria se aclara en particular desde una vista comparativa con la figura 2. Se hace evidente que el segundo estribo articulado 10 está formado por un primer elemento de estribo articulado 10a y un segundo elemento de estribo articulado 10b que asimismo están unidos entre sí de manera giratoria a través de un eje de giro vertical.

5 Tanto la primera parte de fijación 6 como la segunda parte de fijación 7 presentan en cada caso un elemento de alojamiento superior 11a, 11b y un elemento de alojamiento inferior 12a, 12b, en donde el elemento de alojamiento superior 11a y el elemento de alojamiento inferior 12a definen un primer espacio de alojamiento 13a de la primera parte de fijación 6, y el elemento de alojamiento superior 11b y el elemento de alojamiento inferior 12b definen un segundo espacio de alojamiento 13b de la segunda parte de fijación 7 en los que están dispuestos los estribos articulados 9, 10 en una posición cerrada.

10 Los elementos de alojamiento 11a, 11b, 12a, 12b están previstos en particular para montar los estribos articulados 9, 10 sobre las partes de fijación 6, 7 de manera giratoria. Para ello los elementos de alojamiento 11a, 12a de la primera parte de fijación y los elementos de alojamiento 11b, 12b segunda parte de fijación 7 están configurados en simetría axial entre sí, en donde los estribos articulados 9, 10 están montados de manera diferente. Esto se muestra en particular claramente mediante la figura 2 que muestra una sección transversal a través de la bisagra de puerta 3 según la invención en una representación aislada y con vistas a los elementos de alojamiento inferiores 12a, 12b.

15 De esto se deduce claramente que los elementos de alojamiento 12a, 12b están configurados como elementos de construcción independientes y que están fijados de manera separable en un cuerpo base 14a, 14b correspondiente de la parte de fijación 6, 7 correspondiente. La fijación puede estar provista además de un mecanismo de ajuste que hace posible un movimiento de la segunda parte de fijación 7 con respecto a la primera parte de fijación 6 y desplaza de manera correspondiente el batiente de puerta 2 dentro del marco 1 en dirección vertical o en una dirección horizontal.

20 Los estribos articulados 9, 10 están montados en los elementos de alojamiento 11b, 12b de la segunda parte de fijación 7 exclusivamente de manera giratoria mientras que los elementos de alojamiento 11a, 12a de la primera parte de fijación 6 prevén una movilidad longitudinal del primer estribo articulado 9. Para ello está prevista una guía de corredera que consta de una ranura 15 y un carro guía 16 dispuesto de manera desplazable en la ranura, en donde el primer estribo articulado 9 está fijado al carro guía 16 de manera giratoria.

30 Dado que ya para la ranura 15 es necesaria una cierta extensión vertical de los elementos de alojamiento 11a, 12a esto hace posible además prever una cavidad 17a adicional. Una cavidad 17a correspondiente está prevista entonces también en el elemento de alojamiento superior 11a. Esta cavidad es una formación de alojamiento, cuya funcionalidad se explicará más detalladamente más adelante.

35 Las figuras 3a, 3b muestran a modo de ejemplo el elemento de alojamiento inferior 12a de la primera parte de fijación desde el cual por un lado se representa en detalle la ranura 15 con el carro guía 16 y, por otro lado, la formación de alojamiento en la forma de cavidad 17a. La cavidad según la invención sirve para alojar un elemento de protección contra incendios 18 que está hecho de un material que espuma bajo la acción del calor y preferiblemente se conecta a ras con un área 19 colindante con el espacio de alojamiento 13a.

40 Todas las cavidades 17a, 17b están diseñadas de manera que están abiertas con respecto a los espacios de alojamiento 13a, 13b de manera que, en el caso de un incendio, el elemento de protección contra incendios 18 puede espumar, entrar en los espacios de alojamiento 13a, 13b saliendo de las cavidades 17a, 17b y los puede llenar. Esto garantiza que también, en caso de pérdida de la estabilidad mecánica de las partes de fijación 6, 7 individuales que están hechas de zinc colado a presión, los estribos articulados 9, 10 pueden mantenerse el mayor tiempo posible de manera que en cooperación con la franja cortafuegos 5, por un lado, garantice una estanqueidad suficiente y, por otro lado, el batiente de puerta 1 pueda mantenerse mucho tiempo dentro del marco de puerta 2. Habitualmente tanto la franja cortafuegos 5 como el elemento de protección contra incendios 18 están hechos de un material que comienza a espumar a partir de una temperatura de aproximadamente 130 °C de manera que ya antes de tiempo puede aparecer el efecto deseado.

50

REIVINDICACIONES

- 5 1. Bisagra de puerta (3) con una primera y una segunda parte de fijación (6, 7), así como con al menos un estribo articulado (9, 10) que une las partes de fijación entre sí de manera pivotante, en donde al menos una de las partes de fijación (6, 7) presenta un elemento de alojamiento superior e inferior (11a, 11b, 12a, 12b) que forma un espacio de alojamiento (13a, 13b) en los cuales el al menos un estribo articulado (9, 10) está montado de manera giratoria, **caracterizada porque** al menos uno de los elementos de alojamiento (11a, 11b, 12a, 12b) presenta una formación de alojamiento abierta en la dirección del espacio de alojamiento (13a, 13b) en la que está dispuesto un elemento de protección contra incendios (18) hecho de un material que espuma bajo la acción del calor.
- 10
2. Bisagra de puerta (3) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la formación de alojamiento está configurada como cavidad (17a, 17b).
- 15 3. Bisagra de puerta (3) según la reivindicación 2, **caracterizada porque** el elemento de protección contra incendios (18) en un estado no espumado colinda a ras con un área (19) del elemento de alojamiento (11a, 11b, 12a, 12b) colindante con la cavidad (17a, 17b).
- 20 4. Bisagra de puerta (3) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** en el elemento de alojamiento superior y el inferior (11a, 11b, 12a, 12b) en cada caso está prevista una formación de alojamiento y un elemento de protección contra incendios (18) dispuesto en la formación de alojamiento.
- 25 5. Bisagra de puerta (3) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** el elemento de protección contra incendios (18) dispuesto en la formación de alojamiento espuma a una temperatura superior a 130 °C, preferiblemente superior a 150 °C.
- 30 6. Bisagra de puerta (3) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** las partes de fijación (6, 7) están hechas al menos parcialmente de zinc colado a presión.
- 35 7. Bisagra de puerta (3) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** las partes de fijación (6, 7) pueden insertarse en entalladuras (8) en el lado estrecho de un batiente de puerta (1) y en el intradós de un marco de puerta (2).
- 40 8. Bisagra de puerta (3) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** están previstos al menos un primer y un segundo estribo articulado (9, 10) que están unidos entre sí de manera giratoria alrededor de un eje de giro vertical (D).
- 45 9. Bisagra de puerta (3) según la reivindicación 8, **caracterizada porque** el primer estribo articulado (9) está alojado de manera desplazable en el elemento de alojamiento superior y el inferior (11a, 12a) de la primera parte de fijación (6).
- 50 10. Bisagra de puerta (3) según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** los elementos de alojamiento (11a, 11b, 12a, 12b) están fijados al menos parcialmente de manera separable en un cuerpo base (14a, 14b) de las partes de fijación (6, 7).
11. Bisagra de puerta (3) según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada porque** los estribos articulados (9, 10) están dispuestos en una posición cerrada esencialmente en espacios de alojamiento (13a, 13b) de las partes de fijación (6, 7).
12. Puerta con un batiente de puerta (1), un marco de puerta (2) y al menos una bisagra de puerta (3) según una de las reivindicaciones 1 a 11 a través de la cual el batiente de puerta (2) está fijado de manera pivotante en el marco de puerta (1), en donde la primera parte de fijación (6) está insertada en una entalladura (8) en un lado estrecho del batiente de puerta (1) y la segunda parte de fijación (7) está insertada en una entalladura (8) en un intradós del marco de puerta (2).

5 13. Puerta según la reivindicación 12, **caracterizada porque** el marco de puerta (2) presenta un rebajo (4) con el que colinda el batiente de puerta (1) en una posición cerrada y en donde en un lado del rebajo (4) dirigido al batiente de puerta (1) está dispuesta una franja cortafuegos (5) que discurre en dirección vertical (Z) de un material que espuma bajo la acción del calor.

10 14. Puerta según la reivindicación 12 o 13, **caracterizada porque** el batiente de puerta (1) y/o el marco de puerta (2) están hechos al menos parcialmente de madera.

15 15. Puerta según una de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizada porque** al menos dos bisagras de puerta (3) configuradas idénticas están dispuestas una sobre la otra en dirección vertical (Z).

Fig. 1

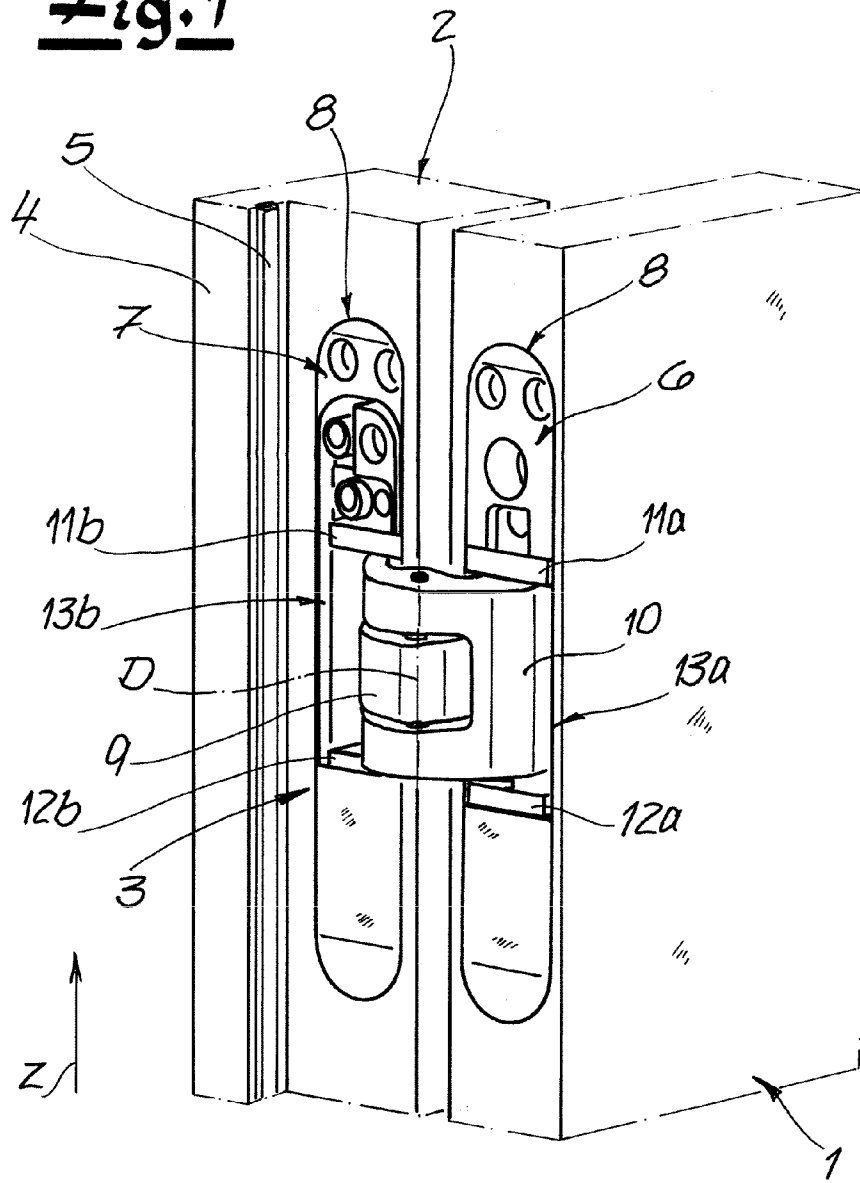


Fig. 2

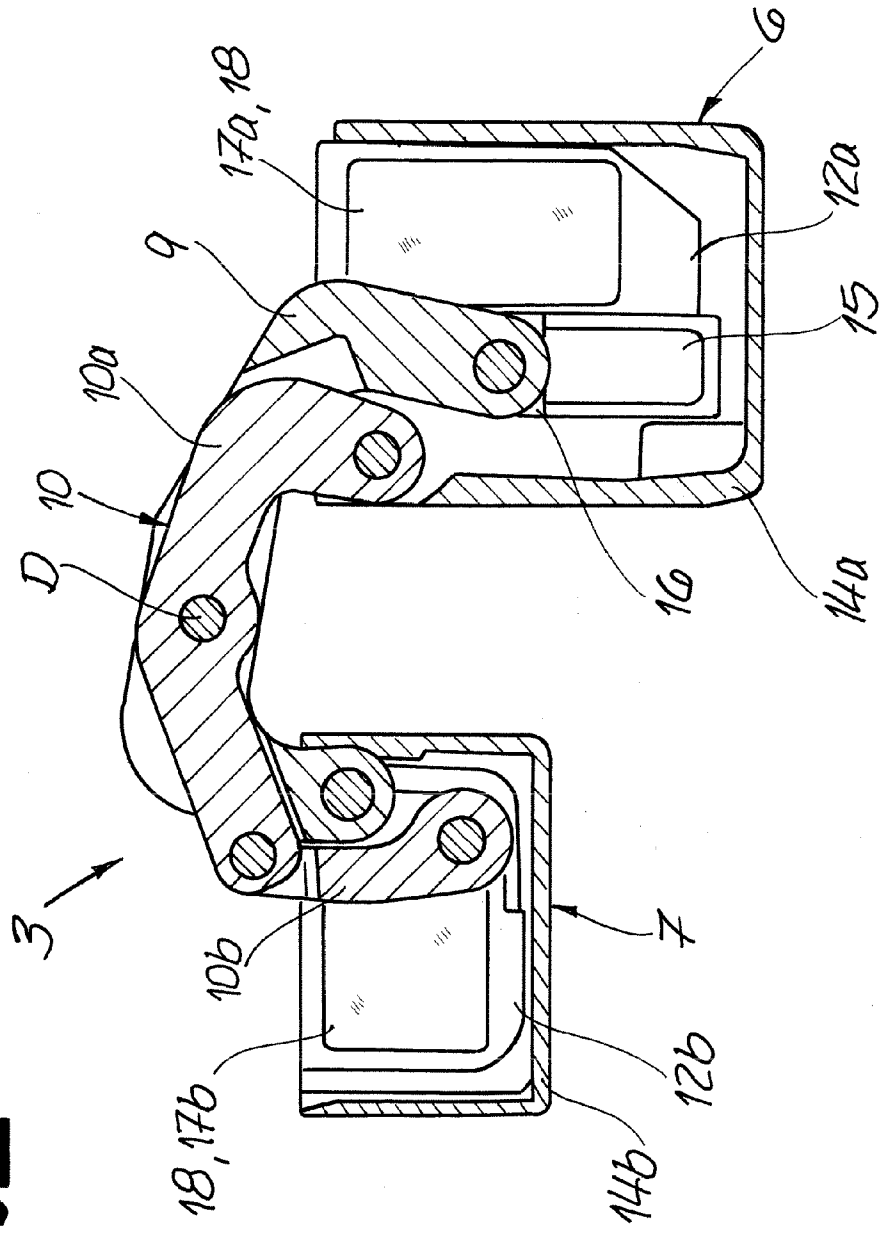


Fig. 3A

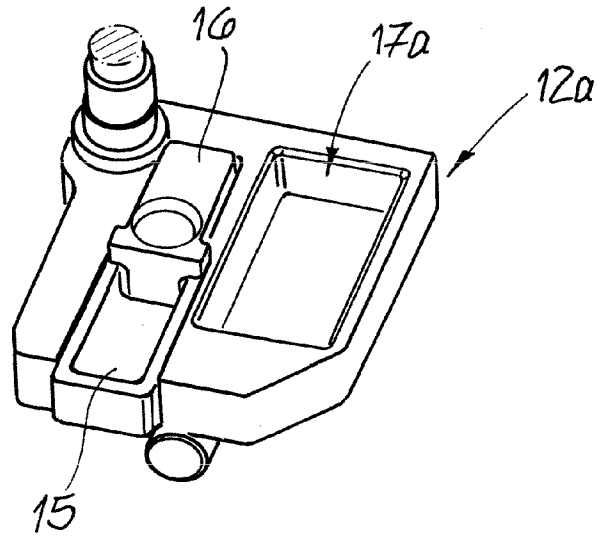


Fig. 3B

