

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 844**

51 Int. Cl.:

E06B 9/15

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2011 E 11001331 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2016 EP 2357308**

54 Título: **Lamas para puerta articulada**

30 Prioridad:

17.02.2010 DE 102010008352

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

19.10.2016

73 Titular/es:

FELDMANN, NICO (100.0%)

Bruchweg 6a

21358 Mechtersen, DE

72 Inventor/es:

FELDMANN, NICO

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 586 844 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

Lamas para puerta articulada

- 5 La presente invención se refiere a lamas para una puerta articulada así como a una puerta articulada en sí misma fabricada a partir de éstas. Una puerta articulada de este tipo puede estar diseñada por ejemplo como puerta enrollable o como puerta seccional y por ejemplo puede utilizarse como puerta de garaje, puerta para naves, persiana enrollable, celosía o similares.
- 10 Una puerta enrollable presenta una denominada cortina. Ésta tapa en el estado cerrado una abertura, tal como una entrada de garaje, un acceso de nave o similar. La cortina de puerta enrollable está compuesta por una pluralidad de lamas, también denominadas perfiles de lama o varillas, que están unidas entre sí mediante articulaciones. Las lamas son generalmente de metal, en particular de acero o aluminio. Pueden ser de pared simple o doble, estando generalmente estas últimas rellenas de espuma por motivos de estabilidad, aislamiento térmico o aislamiento acústico, por ejemplo con poliuretano u otros materiales, como lana mineral. La cortina de puerta enrollable se guía habitualmente mediante carriles de guiado y durante la apertura se conduce sobre poleas de desviación y se enrolla sobre un árbol. Los carriles de guiado pueden estar montados por ejemplo en vertical lateralmente a la entrada de garaje (o cualquier otra abertura). Una cortina correspondiente presenta lamas que están dispuestas en horizontal unas sobre otras y que durante la apertura se enrollan sobre el árbol, que puede encontrarse en la zona del techo de garaje superior. Sin embargo, también es posible que los carriles de guiado estén montados en horizontal y así guíen lamas dispuestas en vertical. Los carriles de guiado tienen además el objetivo de, con la cortina de puerta enrollable bajada, absorber las fuerzas que actúan sobre la misma, como por ejemplo por la fuerza del viento o similar.
- 25 Una puerta seccional presenta una hoja de puerta con varias secciones. Éstas habitualmente también están unidas entre sí mediante articulaciones. Las puertas seccionales se diferencian de las puertas enrollables esencialmente porque las secciones no se enrollan sobre un árbol. Unos carriles de guiado correspondientes también pueden discurrir en la zona de la entrada de garaje (o similar) en vertical para una puerta seccional de techo o en horizontal para una puerta seccional lateral con una disposición horizontal o vertical correspondiente de las secciones.
- 30 Por ejemplo por la solicitud de modelo de utilidad alemán n.º 1 895 322 se conocen lamas, también denominadas perfiles de lama, para una persiana enrollable. Los perfiles de lama especiales presentados en la misma presentan elementos de enrollamiento que discurren por sus lados longitudinales, que se enganchan unos en otros de manera articulada cilíndrica. De este modo la forma de los perfiles de lama presentados en la misma permite una unión articulada sin necesidad de bisagras adicionales o similares.
- 35 La publicación para información de solicitud de patente DE 37 07 454 A1 presenta una puerta enrollable o un portón enrollable o una ventana enrollable, que presenta una pluralidad de lamas horizontales unidas entre sí, un cilindro de enrollamiento para enrollar o desenrollar las lamas y dos carriles de guiado dispuestos a ambos lados de las lamas, en los que se guían los extremos de lama. La puerta enrollable presentada en la misma se refiere esencialmente a los carriles de guiado, sin embargo también muestra lamas, que en sus lados longitudinales presentan un perfil en forma de gancho y así pueden unirse entre sí.
- 40 También la patente DE 195 23 349 B4 presenta una lama especial que es adecuada para una puerta enrollable o similar. Este tipo de lamas también forman una unión articulada entre sí mediante partes de articulación, que pueden engancharse unas en otras por pares y están compuestas por brazos de unión, que sobresalen de un cuerpo de base de la lama, y partes de gancho correspondientes. A este respecto un tipo de partes de gancho presenta en su lado interno una superficie de articulación curvada de manera cóncava y se extiende por un ángulo de aproximadamente 180 grados. El otro tipo de partes de gancho se extiende en el sentido de un tornillo sinfín enrollado de manera convexa por un ángulo de aproximadamente 360 grados y presenta adicionalmente una superficie de articulación o deslizamiento. En este caso los tamaños de las aberturas de gancho y las medidas de curvatura verticales correspondientes están adaptados entre sí de tal manera que en cada posición de pivotado de la articulación se evita un desenganche orientado transversalmente al eje de articulación mediante un enganche por detrás con arrastre de forma de la parte de gancho cóncava por detrás de la parte de gancho convexa. Por tanto, en este caso las lamas adyacentes entre sí sólo pueden montarse mediante una inserción por deslizamiento axial de las partes de articulación o a la inversa desmontarse.
- 50 Se ha demostrado que es ventajoso poder enganchar y desenganchar lamas del tipo mencionado sin que pueda producirse un desenganche involuntario en un funcionamiento normal.
- 60 Por tanto, el objetivo de la presente invención es diseñar una lama para una puerta articulada de tal manera que sea posible un enganche y desenganche intencionado.
- 65 Este objetivo se alcanza mediante una lama según la reivindicación 1.

La lama según la invención presenta dos partes de articulación por medio de las cuales pueden unirse entre sí de manera articulada y por pares lamas de este tipo. De éstas, una parte de articulación presenta un elemento similar a una espiral, a continuación también denominado espiral. Las partes de articulación están adaptadas entre sí de modo que pueden engancharse unas en otras con un ángulo determinado. Esto también se denomina "hacer clic".
 5 Para permitir esto está previsto un segmento de pared que se extiende hacia fuera desde el cuerpo de base de lama y a este respecto tiene un grosor esencialmente constante así como una anchura predeterminada. En el lado del segmento de pared dirigido en sentido opuesto al cuerpo de base la espiral está fijada con uno de sus extremos directamente o a través de medios adicionales. El otro extremo de la espiral que discurre hacia dentro se une en un vértice con su curvatura. Por el desarrollo en forma de espiral, la espiral presenta una anchura determinada.

10 Se ha demostrado que el objetivo mencionado se alcanza fácilmente cuando la anchura de la espiral es mayor que 1,3 veces el segmento de pared. Ha dado especialmente buen resultado que la anchura de espiral ascienda a 1,5 veces la anchura del segmento de pared, debiendo considerarse las tolerancias. El término "anchura" se refiere en este caso a la sección transversal de la lama y se explicará más adelante en relación con la descripción de un ejemplo de realización preferido.

15 La disposición particular de cantos de contacto, que por pares y en conjunto dan lugar a un punto de contacto entre lamas unidas entre sí, tiene diferentes ventajas. Por un lado se reduce un intersticio en la zona del punto de contacto hasta un mínimo. Por otro lado se evita en gran parte un pivotado de las lamas unas respecto a otras en la dirección de la superficie visible principal. Esto es particularmente importante en el caso de lamas cuya superficie tiene un diseño en color obtenido mediante una operación de pintura o de recubrimiento en polvo, porque la impresión de color depende en el caso de muchos tonos de color también del ángulo de la incidencia de la luz, o también del ángulo de observación con respecto a un observador. De este modo la lama según la invención, o una puerta fabricada a partir de la misma, consigue una impresión óptica de gran calidad.

20 Para una fabricación en serie resulta ventajoso que la segunda parte de articulación presente un elemento similar a un círculo con una abertura para alojar la espiral. Para también en un caso como éste evitar un desenganche involuntario de las lamas individuales con toda certeza, resulta ventajoso que la abertura libre del elemento similar a un círculo sea menor que la anchura de la espiral.

25 Además por motivos de la técnica de fabricación resulta ventajoso fabricar las lamas según la invención de aluminio, por ejemplo por medio de un procedimiento de extrusión.

30 Para dar a la lama según la invención una estabilidad elevada y al mismo tiempo permitir una denominada unión haciendo clic de las partes de articulación se propone además que el segmento de pared mencionado anteriormente presente un grosor de pared dentro de unos valores predeterminados.

35 A continuación se explicará la invención mediante ejemplos de realización y se indicarán ventajas adicionales. A este respecto muestran en cada caso en una representación en sección transversal:

40 la figura 1: un par de lamas

la figura 2: una lama con diferentes indicaciones de medida

45 la figura 3: una primera parte de articulación de la lama

la figura 4: una segunda parte de articulación de la lama.

50 En la figura 1 se representa el perfil de un par formado por una primera lama 10a y una segunda lama 10b. Ambas lamas 10 tienen en este ejemplo de realización la misma construcción. Pueden formar parte de una puerta enrollable, una puerta seccional o similar, que presenta una pluralidad de lamas adicionales. Estas lamas pueden estar dispuestas por ejemplo en vertical unas respecto a otras y formar una puerta para un garaje, una celosía para una abertura de ventana o similar. También pueden estar dispuestas en horizontal unas al lado de otras y así, por ejemplo, formar parte de una puerta seccional lateral. Una disposición de este tipo también puede utilizarse como
 55 puerta de garaje, celosía o similar. A este respecto la flecha A indica una vista desde el lado externo, por ejemplo hacia una puerta de garaje, y la flecha I una vista desde el lado interno. Así la flecha A apunta a la superficie visible principal de las lamas 10 o de la puerta de garaje (o celosía o similar) fabricada a partir de las mismas y la flecha I a la superficie visible secundaria. Los términos geométricos utilizados en el presente documento, tales como "arriba", "abajo", "derecha", "izquierda", se refieren habitualmente a las representaciones en los dibujos y no a un posible estado de montaje de las lamas. Las lamas según la aplicación pueden tener una longitud, es decir, una extensión
 60 en el plano del dibujo, de hasta varios metros. En el ejemplo de realización preferido están diseñadas como perfiles de extrusión y fabricadas de aluminio.

65 Las lamas 10 presentan una primera parte de articulación 12 y una segunda parte de articulación 14. Éstas, en el par de lamas representado, se enganchan una en otra y así forman la articulación 16. Esta articulación 16 presenta un punto de contacto 18. Éste está formado por un primer canto de contacto 20 de la primera lama 10a y un

segundo canto de contacto 22 de la segunda lama 10b. La primera lama 10a, al tener la misma construcción que la lama 10b, tiene en su lado izquierdo un canto de contacto, que tiene la misma construcción que el canto de contacto 22. Esto se aplica de manera análoga al lado derecho de la segunda lama 10b, en el que se encuentra un canto de contacto 20. El punto de contacto 18 permite que las lamas 10a, 10b puedan hacerse pivotar en gran medida en su articulación hacia el lado interno I, en esta representación hacia abajo. Sin embargo, por el contrario, casi no es posible un pivotado hacia el lado externo A, en este caso hacia arriba.

La figura 2 muestra una lama individual de las lamas 10 representadas en la figura 1. Con esta representación se describen dimensiones y detalles individuales de la lama 10. Para ello están previstas una serie de líneas auxiliares, como en particular la cruz de referencia central 24, las cruces de referencia 26, concretamente 26a, 26b, 26c (véase la figura 3) y las cruces de referencia 28, concretamente 28a, 28b (figura 4). Para una mayor claridad, la parte izquierda 120 de la lama 10 en la figura 3 y la parte derecha 140 en la figura 4 se han representado de manera ampliada. Las medidas mencionadas para la descripción de la lama son para una forma de realización determinada y pueden ser diferentes en el marco de las tolerancias de fabricación. Se entiende que en el marco de los conocimientos y las competencias generales de los expertos pueden modificarse medidas individuales o también todas las medidas.

La sección transversal de la lama 10 tiene una anchura, es decir una extensión horizontal a (80 mm). La distancia b entre los cantos de contacto 20 y 22 asciende a 65,6 mm. La lama 10 tiene además una pared superior 30 y una pared inferior 32. La distancia de los lados externos correspondientes corresponde a la altura de la lama 10, se designa con c y asciende en este caso a 18,5 mm. Las paredes tienen un espesor de pared ws casi igual, que asciende a 1,2 mm. La pared inferior 32 discurre por la izquierda casi de manera ondulada en forma de s hacia la pared superior 30. Coincide con la pared superior en un punto de unión 34, cuyo lado derecho tiene una distancia d (14,35 mm) con respecto al segundo canto de contacto 22. A la izquierda al lado del punto 34 se encuentra un canto oblicuo 36, que discurre desde abajo a la derecha hacia arriba a la izquierda. La distancia desde aquí hasta el segundo canto de contacto 22 es e (11,55 mm). A la izquierda le sigue una pared 38, que tiene una anchura, es decir una extensión horizontal wb (8,1 mm) y un grosor D1 casi constante (2,3 mm). En la zona superior izquierda de la pared 38 se encuentra el segundo canto de contacto 22. En la zona inferior izquierda la pared 38 se convierte inicialmente en una parte con un desarrollo similar a una espiral 40, que a continuación también se denominará brevemente espiral. Esta parte 40 tiene, con respecto a su superficie externa, inicialmente un radio r1 (9,5 mm) con respecto a la cruz de referencia 26c, a continuación un radio r2 (6,2 mm) con respecto a la cruz de referencia 26a y finalmente un radio r3 (4,0 mm) con respecto a la cruz de referencia 26b y desemboca en un nervio 42 que discurre casi en vertical, que en un vértice inferior 44 se une con la espiral 40. La espiral 40 tiene una anchura f de 12,29 mm.

La segunda parte de articulación 14 se explicará en más detalle mediante la figura 2 y la figura 4. Está compuesta esencialmente por un elemento similar a un círculo, cuyo lado interno en la zona superior con respecto a la cruz de referencia 28b tiene un radio r4 (9,8 mm) y en la zona inferior con respecto a la cruz de referencia 28a tiene un radio r5 (6,6 mm). Las paredes internas tienen a la altura de las cruces de referencia 28 una distancia horizontal g (13,2 mm). El elemento similar a un círculo presenta una abertura cuyo diámetro interior se designa con h (10,59 mm). En la figura 4 puede reconocerse particularmente de manera clara que el vértice inferior 46 de la segunda parte de articulación 14, o de su elemento similar a un círculo, se encuentra a la derecha del primer canto de contacto 20, concretamente a una distancia horizontal i (0,55 mm).

En la figura 2 está marcada además una zona 150. En ésta, en el ejemplo de realización preferido, se encuentran marcas triangulares en una representación en sección transversal, que se generan en el marco de la extrusión y cuya formación indica propiedades particulares de la lama 10, tales como nombre del modelo, fabricante o similar.

En el caso de las lamas 10 es importante en particular el ajuste geométrico de la primera parte de articulación 12 con respecto a la segunda parte de articulación 14. A este respecto un punto esencial es el desarrollo entre el punto de unión 34 y el canto de contacto 22. Mientras que el espesor de pared ws (1,2 mm) de las paredes 30, 32 es aproximadamente igual de grande, el grosor de pared D2 (aproximadamente 3 mm; véase la figura 3) en el punto 34 asciende a más del doble que ws. En un desarrollo adicional (hacia la izquierda) el espesor de pared por el desarrollo del canto oblicuo 36 se reduce hasta el valor D1 (2,3 mm), que se queda por debajo del valor D2, aunque asciende a más de 1,5 veces ws. El valor D1 permanece casi constante para la pared 38, que presenta una anchura wb (8,1 mm). Este valor wb presenta una relación determinada con la extensión horizontal f (12,29 mm) de la espiral 40, es decir, su anchura. Se aplica

$$f = K \times wb; \text{ siendo } K \text{ mayor que } 1,3.$$

Se prefieren valores para K en el intervalo de alrededor de 1,5, con una tolerancia de +/- 0,2.

Otro punto esencial del ejemplo de realización según la invención se refiere a la posición del canto de contacto 22. Éste se encuentra a la izquierda del lado derecho del nervio 42 y tiene una distancia d (14,35 mm) con respecto al lado derecho del punto 34. Para permitir un buen montaje y conseguir un intersticio reducido en la superficie visible principal en el punto de contacto 18, los cantos de contacto 20, 22 con una anchura de lama a de 80 mm tienen en este caso una distancia b de 65,6 mm entre sí.

Las lamas 10 según la forma de realización descrita tienen diferentes ventajas. Así, por un lado es posible que las partes de articulación 12 y 14 puedan fijarse entre sí y que también puedan volver a separarse una de otra de manera sencilla. Esto puede producirse por ejemplo de la siguiente manera. La primera lama 10a (véase la figura 1) permanece en su posición horizontal. La segunda lama 10b se hace pivotar hacia abajo, concretamente por un ángulo de desde 110 hasta 120 grados. Por la configuración particular similar a una espiral de la primera parte de articulación 12 de la segunda lama 10b (u otra lama 10 con la misma construcción) ésta puede sacarse o a la inversa introducirse de manera sencilla a través de la abertura libre h de la segunda parte de articulación 14 de la primera lama 10a. Esto permite un montaje sencillo y rápido de varias lamas 10 para formar una puerta enrollable para un garaje o similar. De este modo es posible transportar las lamas 10 individuales de manera compacta desde una planta de producción a un cliente, en el que debe montarse una puerta de garaje correspondiente. Aquí pueden ensamblarse las lamas para formar la puerta de garaje y así montarse la puerta. Evidentemente para ello se requieren aún medios adicionales, tales como carriles de guiado, elementos de cierre, unidades de accionamiento, poleas de desviación, elementos de fijación y similares. Sin embargo, en el presente documento no se hará referencia a los mismos en mayor detalle porque no son relevantes para la invención.

Por otro lado, la configuración y disposición particulares de las partes de articulación 12, 14 permite que las lamas 10, en el estado montado con un funcionamiento normal como puerta de garaje o similar, estén unidas entre sí de manera inseparable. Esto se produce en particular porque con un funcionamiento normal las lamas 10 se hacen pivotar con un ángulo unas respecto a otras que incluso en la zona de poleas de accionamiento o desviación habitualmente no es mayor de 90 grados. Como además la espiral 40 presenta un desarrollo cerrado en el que su extremo está unido de manera firme en el vértice 44, la primera parte de articulación 12 tiene una estabilidad elevada. De este modo se garantiza también a largo plazo la conservación de la interacción geométrica entre las partes de articulación 12, 14. La robustez de la realización se ve favorecida además por el grosor D1 particular de la pared 38.

Se produce otra ventaja esencial a partir del diseño y la disposición particulares de los dos cantos de contacto 20, 22. Cuando las lamas 10 forman parte de una puerta de garaje y ésta está cerrada, tienen una disposición una respecto a otra como se indica en la figura 1. Es decir, no deberían estar pivotadas una respecto a otra. En un estado de funcionamiento de este tipo el punto de contacto 18 sólo presenta un intersticio extremadamente reducido, que se proporciona por la distancia del canto 20 de la lama 10a y del canto 22 de la lama 10b. Este intersticio extremadamente reducido confiere una impresión de alta calidad de la puerta de garaje sobre la superficie visible principal (flecha A). Además se garantiza que las lamas 10a, 10b no puedan hacerse pivotar hacia el lado externo A, lo que por ejemplo podría ocurrir con la fuerza del viento o similar. Estos efectos positivos se producen cuando las lamas 10 con una longitud de habitualmente varios metros se disponen unas sobre otras en horizontal o unas al lado de otras en vertical.

La forma de realización descrita representa un ejemplo preferido. Se entiende que en el marco de las competencias de los expertos son posibles una pluralidad de modificaciones, como por ejemplo:

- La lama 10 puede presentar una anchura a mayor o menor.
- Para una puerta de garaje, una celosía o similar pueden utilizarse diferentes lamas. Así, en particular es concebible que por motivos ópticos y/o técnicos las anchuras a de las lamas individuales sean diferentes.
- El diámetro interior h de la segunda parte de articulación 14 puede aumentarse o reducirse, cuando se adaptan los radios r1, r2, r3 del desarrollo similar a una espiral de la parte de articulación 12.

Lista de símbolos de referencia

- 10a, b primera o segunda lama
- 12 primera parte de articulación
- 14 segunda parte de articulación
- 16 articulación
- 18 punto de contacto
- 20 primer canto de contacto
- 22 segundo canto de contacto
- 24 cruz de referencia central

ES 2 586 844 T3

	26a, b, c	cruces de referencia en la primera parte de articulación
	28a, b	cruces de referencia en la segunda parte de articulación
5	30	pared superior
	32	pared inferior
	34	punto de unión entre pared superior e inferior
10	36	canto oblicuo
	38	pared horizontal superior
15	40	parte que discurre de manera similar a una espiral o "espiral"
	42	nervio en el extremo de la espiral
	44	vértice inferior en la primera parte de articulación
20	46	vértice inferior en la segunda parte de articulación
	a	anchura de la lama 10
25	b	distancia entre cantos de contacto 20, 22
	c	altura de la lama 10
	d	distancia del punto de unión 34 con respecto al canto de contacto 22
30	D1	espesor de pared de la pared 38
	D2	grosor del punto de unión 34
35	e	distancia entre canto oblicuo y canto de contacto 22
	f	anchura de la espiral 40
	g	distancia horizontal de las paredes internas de la parte de articulación 14
40	h	abertura libre de la parte de articulación 14
	i	distancia del vértice inferior 46 con respecto al canto de contacto 20
45	wb	anchura de la pared 38
	ws	espesor de pared de las paredes 30, 32
	r1	primer radio de la espiral 40
50	r2	segundo radio de la espiral 40
	r3	tercer radio de la espiral 40
55	r4	radio superior de la parte de articulación 14
	r5	radio inferior de la parte de articulación 14

REIVINDICACIONES

1. Lama (10) con una primera parte de articulación (12) en un primer extremo de lama y una segunda parte de articulación (14) en un segundo extremo de lama, teniendo la lama (10) una primera pared (30) y una segunda pared (32), y presentando la segunda pared (32) un desarrollo tal que se une con la primera pared (30) en la zona de la primera parte de articulación (12) con respecto a la sección transversal de la lama (10) en un punto de unión (34), estando presente entre el punto de unión (34) y el primer extremo de lama un segmento de pared (38) con un grosor (D1) esencialmente constante, caracterizada por que con respecto a la sección transversal de la lama (10) en el lado del segmento de pared (38) dirigido en sentido opuesto al punto de unión (34) está fijado un elemento (40) que tiene una forma similar a una espiral que discurre hacia dentro y por que el extremo interno de este elemento similar a una espiral (40) está unido con su lado interno con respecto a la sección transversal de la lama (10) en un vértice (44).
2. Lama según la reivindicación 1, caracterizada por que el lado del segmento de pared (38) dirigido en sentido opuesto al punto de unión (34) se convierte en el elemento similar a una espiral (40).
3. Lama según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que la anchura (f) del elemento similar a una espiral (40) tiene un valor, que asciende a aproximadamente 1,5 veces la anchura (wb) del segmento de pared (38).
4. Lama según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la segunda parte de articulación (14) presenta un elemento similar a un círculo, que tiene una abertura libre (h), cuyo valor es menor que la anchura (f) del elemento similar a una espiral (40).
5. Lama según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que están presentes un primer canto de contacto (20) en la zona del segundo extremo de lama y un segundo canto de contacto (22) en la zona del primer extremo de lama y por que el segundo canto de contacto (22) se encuentra aproximadamente igual de cerca del primer extremo de lama que con respecto a la sección transversal de la lama (10) el vértice (44) del elemento similar a una espiral (40).
6. Lama según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la primera pared (30) y la segunda pared (32) presentan casi el mismo espesor de pared (ws), por que el punto de unión (34) con respecto a la sección transversal de la lama (10) tiene un grosor de pared (D2), cuyo valor es igual a o mayor que el doble del valor del espesor de pared (ws), y por que el grosor (D1) del segmento de pared (38) presenta un valor, que es menor que el del grosor de pared (D2) y es mayor que 1,5 veces el valor del espesor de pared (ws).
7. Lama según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que está fabricada de aluminio y preferiblemente por medio de un procedimiento de extrusión.
8. Puerta, caracterizada por que dos o más lamas (10) según una de las reivindicaciones anteriores están construidas de tal manera que la primera parte de articulación (12) de una primera lama (10b) está soportada en la segunda parte de articulación (14) de una segunda lama (10a).
9. Puerta según la reivindicación 8, caracterizada por que está diseñada de tal manera que las lamas (10) y así las partes de articulación (12, 14) están dispuestas esencialmente unas sobre otras.
10. Puerta según la reivindicación 8, caracterizada por que está diseñada de tal manera que las lamas (10) y así las partes de articulación (12, 14) están dispuestas esencialmente unas al lado de otras.

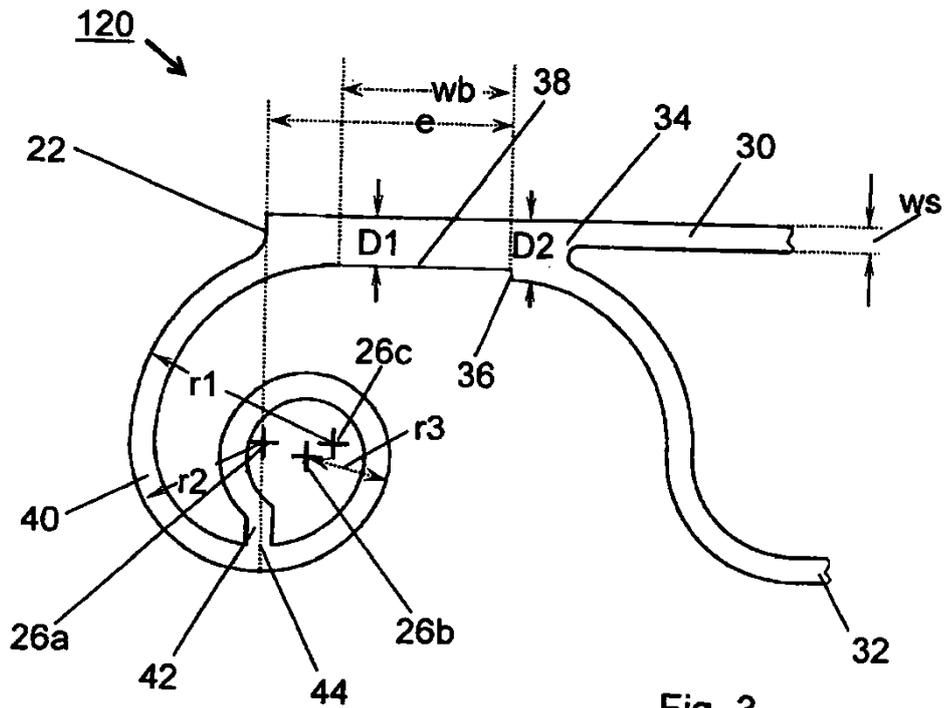


Fig. 3

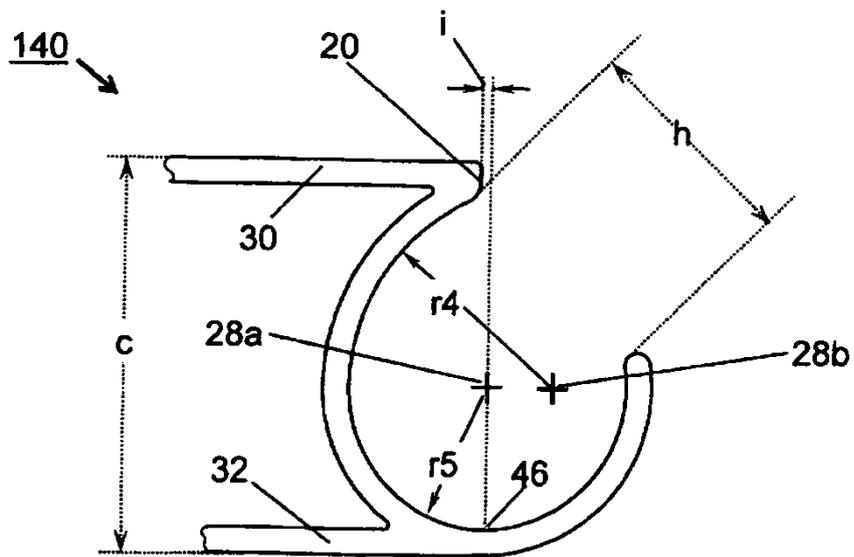


Fig. 4