

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 064**

51 Int. Cl.:
F16B 5/07

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08020676 .6**

96 Fecha de presentación: **28.11.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2075476**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.07.2009**

54 Título: **Sistema de fijación, en particular para componentes metálicos**

30 Prioridad:
24.12.2007 DE 102007062650

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.06.2012

73 Titular/es:
**GOTTLIEB BINDER GMBH & CO. KG
BAHNHOFSTRASSE 19
71088 HOLZGERLINGEN, DE**

72 Inventor/es:
**Tuma, Jan y
Efe, Metin**

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 384 064 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de fijación, en particular para componentes metálicos.

5 La invención se refiere a un sistema de fijación, en particular para componentes metálicos, con una placa base metálica, de la que están recortados así elementos de enganche y levantados del plano de la placa base alrededor de líneas de doblado paralelas a distancia unas de otras, presentando cada elemento de enganche bordes de enganche para la actuación conjunta con una pieza complementaria que va a engancharse del sistema de fijación, y estando prevista como pieza complementaria una contraplaca con una configuración correspondiente a la placa base de elementos de enganche, que pueden engancharse en cada caso con un elemento de enganche asociado de la placa base.

10 Un sistema de fijación de este tipo se conoce por el documento DE 10 2004 048 464 A1. El dispositivo de sujeción conocido puede obtenerse cortando una pluralidad de preformas de enganche manteniendo al menos un canto de doblado por cada preforma de enganche en la superficie de la placa base. Adicionalmente se crean resaltes en forma de gancho, doblando hacia fuera las preformas de enganche alrededor del canto de doblado de la placa base y dado el caso creando o torciendo salientes laterales en los resaltes. Los resaltes en forma de gancho están
15 doblados alrededor del canto de doblado de manera que se sitúan aproximadamente en perpendicular a la placa base. Alternativamente los ganchos pueden estar compuestos por una multitud de bucles metálicos, que sobresalen y dado el caso se separan de la superficie de una sección de fijación. Las preformas de enganche están configuradas simétricamente y entrelazadas unas con otras de tal modo que dentro de una fila sus puntas están dispuestas situadas sobre una recta. Al yuxtaponer el dispositivo de sujeción y una pieza complementaria
20 análogamente configurada, los resaltes en forma de gancho del dispositivo de sujeción y de la pieza complementaria se enganchan unos en otros y pueden unir de esta manera dos componentes entre sí sin un medio de fijación especial.

25 Se conocen sistemas de fijación adicionales, véase el documento DE 10 2006 015 145 A1. Como un tipo de cierre de velcro metálico, estos sistemas de fijación permiten aprovechar las ventajas de los sistemas de cierre de velcro probados hechos de plástico, tal como han tenido la máxima aceptación para una pluralidad de ámbitos de aplicación, también en aquellos casos de aplicación en los que no pueden utilizarse cierres de velcro de plástico, por ejemplo, debido a ausencia de estabilidad de temperatura, resistencia mecánica y similares. En el caso de elementos de enganche compuestos por aleaciones metálicas resistentes a la temperatura, por ejemplo acero fino, pueden utilizarse cierres de velcro metálicos de este tipo también en zonas en las que aparecen altas cargas
30 térmicas y mecánicas. A este respecto, los sistemas de fijación de este tipo permiten un montaje rápido y sencillo de componentes terciarios sin la necesidad de dispositivos de sujeción adicionales y su accionamiento mediante herramientas especiales.

35 En cuanto al comportamiento funcional de los sistemas de fijación de este tipo se exigen en particular dos requisitos. Por un lado debe estar presente un fuerza de sujeción suficientemente grande, para asegurar los componentes en cuestión frente a fuerzas de carga estáticas o dinámicas (oscilaciones) que aparecen. Por otro lado, la fuerza de sujeción no debe superar un valor preestablecido, para que sea posible soltar el enganche para el desmontaje o sustitución de componentes en caso de necesidad.

La invención se plantea, con respecto a esta problemática, el objetivo de poner a disposición un sistema de fijación optimizado con respecto al comportamiento funcional correspondiente en forma de un cierre de velcro metálico.

40 Según la invención este objetivo se resuelve mediante un sistema de fijación, que presenta las características de la reivindicación 1 en su totalidad.

45 Según la parte caracterizadora de la reivindicación 1, un sistema de fijación según la invención se distingue porque están formados pares de enganche con en cada caso dos elementos de enganche, que están conformados de la misma manera con simetría especular entre sí y están dirigidos uno hacia el otro por su lado ancho, porque los elementos de enganche de cada par de enganche, partiendo de la respectiva línea de doblado en la placa base o la
50 contraplaca, están inclinados hacia arriba divergiendo ligeramente uno de otro con un ángulo de inclinación con respecto a la normal de la superficie del respectivo plano de placa de tal manera que, en cada par de enganche, los elementos de enganche presentan en el lado de la parte de la cabeza una distancia mayor entre sí que en el lado de la parte del pie, y porque la dirección de las líneas de doblado en pares de enganche que van a engancharse entre sí de la placa base y la contraplaca está girada en cada caso 90 grados, de modo que el enganche tiene lugar en cada caso mediante un solapamiento en ángulo recto de los bordes de enganche que actúan conjuntamente en el enganche.

55 Una particularidad esencial de la invención consiste, según ésta, en que el enganche tiene lugar de manera especial de modo que para cada par de enganche de la placa base está previsto un par de enganche asociado, que está previsto en una contraplaca que sirve como pieza complementaria, estando configurados los pares de enganche en

5 la contraplaca de manera correspondiente a los pares de enganche en la placa base, independientemente de que en los pares de de enganche que actúan conjuntamente estén desplazadas en cada caso líneas de doblado 90 grados entre sí, lo que significa que el auténtico agarre de enganche tiene lugar en cada caso mediante un solapamiento en ángulo recto de los bordes de enganche de un par por los bordes de enganche del par asociado. Esta configuración permite calibrar óptimamente el sistema con respecto a la fuerza de sujeción y la fuerza de liberación, al tener en cuenta con relación al dimensionamiento y a la orientación de los bordes de enganche las propiedades del material metálico en cuestión, en particular las propiedades de elasticidad.

10 Según la invención, la disposición está pensada de manera que los elementos de enganche de cada par de enganche, partiendo de la placa base o la contraplaca, discurren de manera divergente uno de otro. Mediante la elección del ángulo de inclinación correspondiente con respecto al plano de placa puede influirse igualmente en la magnitud de la fuerza de sujeción y de liberación.

Configuraciones ventajosas del sistema de fijación según la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

15 Preferiblemente los pares de enganche están dispuestos en la placa base y la contraplaca en un patrón correspondiente en filas paralelas entre sí, estando giradas las líneas de doblado en el caso de pares de enganche consecutivos en las filas en cada caso 90 grados unas con respecto a otras.

20 En ejemplos de realización especialmente ventajosos, los elementos de enganche están configurados de forma plana con una parte de pie unida en la línea de doblado con la placa base o la contraplaca y una parte de cabeza adyacente a la misma, que está ensanchada con respecto a la parte de pie y limita con ésta formando bordes de enganche que sobresalen a ambos lados.

25 De manera ventajosa la magnitud de la fuerza de sujeción y de liberación puede ajustarse a un valor óptimo deseado, al discurrir los bordes de enganche hacia los lados exteriores de los elementos de enganche de manera inclinada hacia arriba con respecto al plano de la placa base o la contraplaca. Mediante la elección del ángulo de inclinación, la fuerza de liberación y de sujeción pueden adaptarse de manera adecuada a la respectiva finalidad de utilización.

30 Preferiblemente la disposición está pensada de manera que la parte de cabeza presenta, para formar una forma de champiñón de los elementos de enganche, un borde de extremo superior redondeado, que une los extremos de los bordes de enganche. Tales ejemplos de realización se distinguen porque el agarre de enganche puede crearse de manera sencilla y segura, ya que al juntar los pares de enganche los bordes de extremo redondeados de las partes de cabeza se guían de manera deslizante uno hacia el otro, de manera que autocentrándose al sobrepasar los extremos de los bordes de enganche se consigue su solapamiento de enganche. Por lo demás, como es habitual en los cierres de velcro Kletten® de materiales de plástico, el cierre puede abrirse y cerrarse siempre de nuevo, de modo que con ello pueden sustituirse *in situ* sin problemas componentes terciarios equipados en caso de fallo.

35 A continuación se ilustra la invención en detalle por medio de un ejemplo de realización representado en el dibujo. Muestran:

la figura 1, una vista oblicua en perspectiva de una sección de una placa base metálica, mostrada a una escala ligeramente ampliada para aclarar el principio de la invención, con elementos de enganche recortados y levantados en la misma, de un ejemplo de realización del sistema de fijación según la invención;

40 la figura 2, una vista oblicua en perspectiva similar a la figura 1, estando representadas tanto la placa base como una contraplaca asociada con elementos de enganche según el ejemplo de realización de la invención en el estado de enganche mutuo;

la figura 3, una vista oblicua en perspectiva similar a la figura 2, estando representado el estado de enganche mutuo, y

45 la figura 4, una vista oblicua en perspectiva mostrada a una escala muy grande de únicamente dos pares de enganche, que se encuentran en agarre de enganche entre sí, del ejemplo de realización .

50 En las figuras 1 – 3 se designa con 1 una placa base plana de una aleación de acero resistente al calor, en particular acero fino o para muelles, que forma parte del sistema de fijación según la invención. En un patrón regular con filas 3 rectas paralelas entre sí (figura 1) están recortados en la placa 1 base elementos 5 de enganche, que en la figura no están todos marcados, y levantados del plano de la placa 1 base. Como puede observarse claramente en la figura 1, en las filas 3 están formados consecutivamente en cada caso pares de enganche, concretamente de manera que dos elementos 5 de enganche, que están conformados de la misma manera con simetría especular entre sí, están levantados alrededor de líneas 7 de doblado, que en cada par discurren paralelamente a distancia

entre sí y que tampoco están todas marcadas en el dibujo, de manera que los elementos 5 de enganche de cada par están dirigidos uno hacia el otro por su lado ancho. Como puede igualmente deducirse de la figura 1, en los pares de enganche contiguos en las filas 3, las líneas 7 de doblado están desplazadas en cada caso de un para a otro 90 grados. Además los elementos 5 de enganche de cada par de enganche, partiendo de la línea 7 de doblado en la placa 1 base, están inclinados hacia arriba divergiendo ligeramente uno de otro, de manera que en cada par de enganche las partes 9 de cabeza (no todas marcadas en la figura) presentan una distancia mayor entre sí que las partes 11 de pie (tampoco todas marcadas) de cada par de enganche.

La figura 4 muestra, en el ejemplo de dos pares de enganche que se encuentran en agarre de enganche uno con otro, los detalles de la configuración de forma de los elementos 5 de enganche. A partir de ello resulta evidente que, partiendo de las respectivas líneas 7 de doblado, las partes 11 de pie con bordes 13 laterales rectilíneos, que discurren divergiendo entre sí hacia la parte 9 de cabeza, de modo que la parte 11 de pie se ensancha hacia la parte 9 de cabeza. En el extremo de los bordes 13 laterales, es decir, en la transición entre parte 11 de pie y la parte 9 de cabeza, están formados bordes 15 de enganche que sobresalen a ambos lados. Un borde 17 de extremo, que forma la parte de un arco circular, de la parte 9 de cabeza ampliada en forma de champiñón une los extremos 19 exteriores de los bordes 15 de enganche. En la figura 4 el ángulo de inclinación, con el que los elementos 5 de enganche de cada par de enganche divergen entre sí hacia arriba, está designado con β . Como ya se mencionó, los bordes 15 de enganche de cada elemento 5 de enganche en el presente ejemplo no discurren en paralelo al plano de la placa 1 base, sino ligeramente oblicuos hacia arriba (es decir, alejándose de la línea 7 de doblado) ligeramente inclinados, estado designado este ángulo en la figura 4 con α .

Las figuras 2 y 3 muestran también la pieza complementaria prevista para el enganche a la placa 1 base en forma de una contraplaca 21. Ésta corresponde en todos los detalles a la placa 1 base, lo que significa que puede fabricarse de manera ventajosa por medio de la misma unidad fabril (tanto el estampado como el levantado). Conforme a la disposición análoga de los pares de enganche tiene lugar, al juntarse, es decir cuando la contraplaca 21 se lleva desde la posición mostrada en la figura 2 hasta la posición de enganche de la figura 3, un enganche mutuo de manera que cada par de enganche de una placa 1 se engancha con un par de enganche asociado de la otra placa 21, como resulta evidente en la figura 4 en representación detallada. Es un requisito para esto que las placas 1 y 21 se junten entre sí con tal orientación que, en los pares de enganche que actúan conjuntamente, las líneas 7 de doblado discurren perpendicularmente entre sí, tal como está representado en detalle en la figura 4.

Con una orientación de este tipo el enganche tiene lugar cuando las placas 1 y 21 se acercan la una a la otra, autocentrándose en los pares de enganche de manera que al acercarse un par de enganche al otro par de enganche los bordes 17 de extremo de las partes 11 de cabeza juntadas se guían de manera deslizante uno sobre otro, por lo que la divergencia de los elementos 5 de enganche crece, es decir, el ángulo β aumenta, hasta que los bordes 17 de extremo de las partes 9 de cabeza sobrepasan en cada caso los extremos 19 de los bordes 15 de enganche, de manera que las partes 11 de cabeza encajan elásticamente hacia adentro en los bordes 15 de enganche, de manera que se obtiene en éstos un solapamiento en ángulo recto.

Dado que por otro lado los bordes 15 de enganche discurren inclinados con un ángulo α , cuando se aplica una fuerza de liberación que supera la fuerza de sujeción, las partes 9 de cabeza de los elementos 5 de enganche se dirigen hacia fuera, para elevar la divergencia (el ángulo β), hasta que los extremos 19 de los bordes 15 de enganche que actúan conjuntamente se desenganchan unos con otros. Mediante la elección del ángulo α y β y en correspondencia con las propiedades de elasticidad del material que forma los elementos 5 de enganche puede ajustarse por tanto una intensidad deseada de la fuerza de enganche que debe vencerse para una liberación voluntaria del enganche. El sistema de fijación según la invención puede adaptarse por tanto óptimamente a las condiciones de uso imperantes en cada caso.

Se entiende que la placa 1 base y/o la contraplaca 21, en lugar de la forma rectangular amplia mostrada, podría presentar otros contornos, por ejemplo, forma de banda o de tira. Tales formas podrían ser ventajosas si la placa 1 base y la contraplaca 21 se van a colocar en componentes con configuración superficial irregular. También podrán estar la placa 1 base y la contraplaca 21 curvadas de manera complementaria entre sí para adaptarlas a componentes curvados que van a fijarse.

Los pares de enganche individuales pueden producirse preferiblemente mediante una operación de estampado o corte a partir de una materia de chapa delgada con forma de pletina, y como material de chapa se selecciona en particular uno que esté dotado de una elasticidad de resorte que pueda preestablecerse para de esa manera poder hacer pivotar ligeramente los pares de enganche configurados como alas en su posición con respecto a la línea de doblado. A partir de ello se consigue la operación de cierre y liberación reversible mediante el enganche mutuo y la separación mutua de las partes de cierre de velcro. Siempre que la placa base esté fijada en un componente, que puede estar dispuesto de manera estacionaria, puede unirse una contraplaca configurada de manera correspondiente con un componente terciario unido a través de los pares de partes de cierre, de manera liberable con la placa base, de manera que en caso de fallo el respectivo componente terciario puede cambiarse de este modo. De esta manera son concebibles una pluralidad de casos técnicos de aplicación, en particular en sitios donde

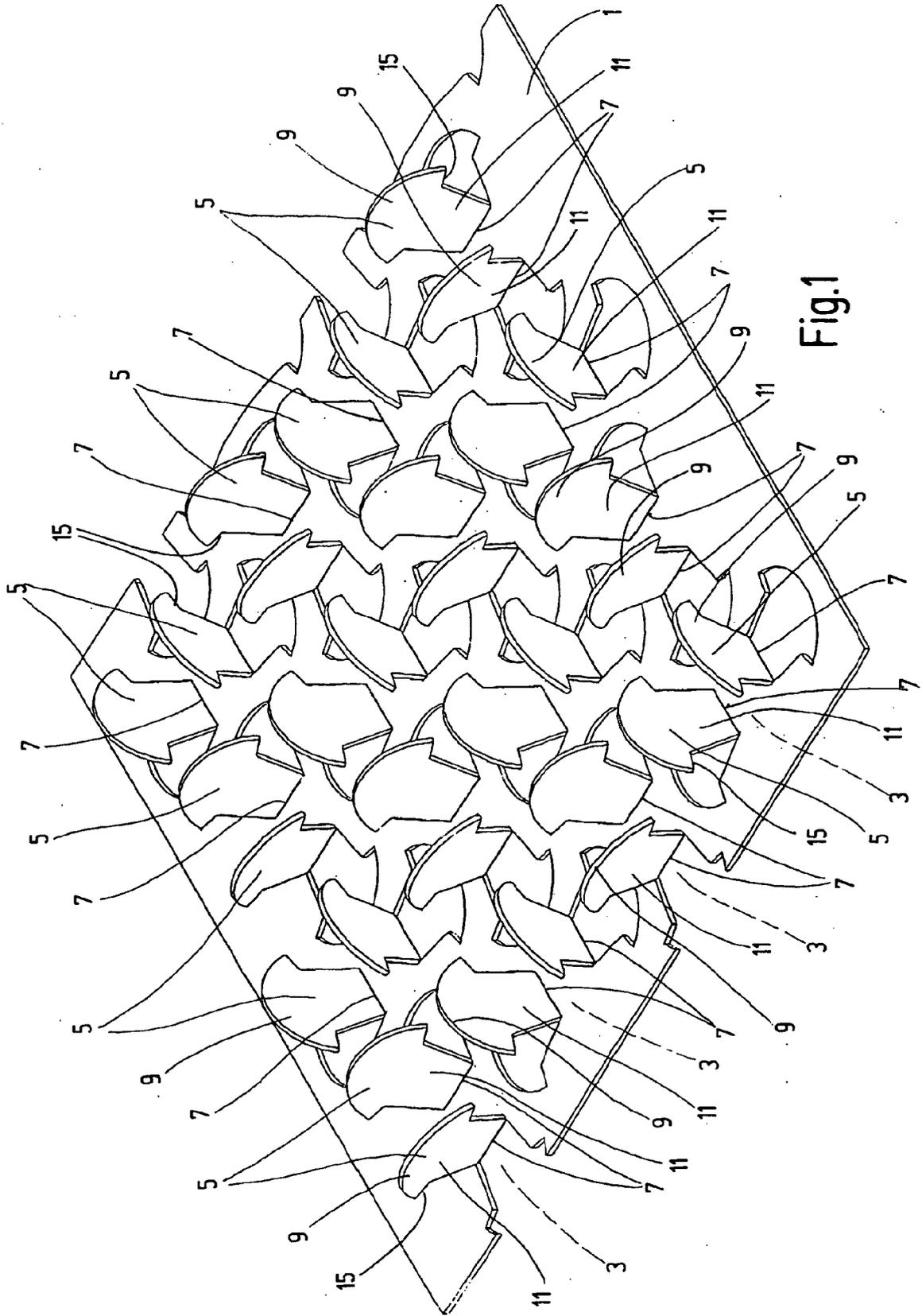
pueden darse altas temperaturas.

5 El espesor de la pletina se elegirá preferiblemente en el intervalo de 0,05 - 3mm y los mencionados ángulos α y β se encuentran en el intervalo de desde 2 hasta 45 grados, de manera especialmente preferida en los intervalos en torno a 15 grados. Si, como muestra la figura 4, los pares de enganche contiguos de la placa 1 base y la contraplaca 21 están enganchados entre sí, se crean espacios cerrados con forma de caja, en los que puede colocarse de forma correspondientemente encajonada adicionalmente un material aislante, por ejemplo, en forma de lana de acero fino, material de carbono, también en forma granular, y similares. Al introducir un material termoaislante adicional puede utilizarse de esta manera la combinación de la placa 1 base con la contraplaca 21 de sujeción también como componente aislante resistente a altas temperaturas.

10

REIVINDICACIONES

1. Sistema de fijación, en particular para componentes metálicos,
 - con una placa (1) base metálica, de la que están recortados elementos (5) de enganche, y levantados del plano de la placa (1) base alrededor de líneas (7) de doblado paralelas a distancia unas de otras,
- 5 - presentando cada elemento (5) de enganche bordes (15) de enganche para la actuación conjunta con una pieza (21) complementaria que va a engancharse del sistema de fijación, y
 - estando prevista como pieza complementaria una contraplaca (21) metálica con una configuración correspondiente a la placa (1) base de elementos (5) de enganche, que pueden engancharse en cada caso con un elemento (5) de enganche asociado de la placa (1) base,
- 10 - caracterizado porque están formados pares de enganche con en cada caso dos elementos (5) de enganche, que están conformados de la misma manera con simetría especular entre sí y están dirigidos uno hacia el otro por su lado ancho,
 - porque los elementos (5) de enganche de cada par de enganche, partiendo de la respectiva línea (7) de doblado en la placa (1) base o la contraplaca (21), están inclinados hacia arriba divergiendo ligeramente uno de otro con un
- 15 ángulo de inclinación (β) con respecto a la normal de la superficie del respectivo plano de placa de tal manera que, en cada par de enganche, los elementos (5) de enganche presentan en el lado de la parte de la cabeza una distancia mayor entre sí que en el lado de la parte del pie, y
 - porque la dirección de las líneas (7) de doblado en pares de enganche que van a engancharse entre sí de la placa (1) base y la contraplaca (21) en cada caso está girada 90 grados, de modo que el enganche tiene lugar en cada
- 20 caso mediante un solapamiento en ángulo recto de los bordes (15) de enganche que actúan conjuntamente en el enganche.
2. Sistema de fijación según la reivindicación 1, caracterizado porque el ángulo de inclinación (β) se encuentra en el intervalo de desde 2 grados hasta 45 grados, de manera especialmente preferida en el intervalo en torno a 15 grados.
- 25 3. Sistema de fijación según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque los pares de enganche están dispuestos en filas (3) paralelas entre sí, y porque en el caso de pares de enganche consecutivos en las filas (3), las líneas (7) de doblado están giradas en cada caso 90 grados unas con respecto a otras.
- 30 4. Sistema de fijación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los elementos (5) de enganche están configurados de forma plana con una parte (11) de pie unida en la línea (7) de doblado con la placa (1) base o la contraplaca (21) y una parte (9) de cabeza adyacente a la misma, que está ensanchada con respecto a la parte (11) de pie y limita con ésta formando bordes (15) de enganche que sobresalen a ambos lados.
- 35 5. Sistema de fijación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los bordes (15) de enganche hacia los lados exteriores de los elementos (5) de enganche discurren de manera inclinada hacia arriba con respecto al plano de la placa (1) base o la contraplaca (21) y forman un ángulo (α) con la respectiva línea (7) de doblado.
6. Sistema de fijación según la reivindicación 5, caracterizado porque el ángulo (α) se encuentra en el intervalo de desde 2 grados hasta 45 grados, de manera especialmente preferida en el intervalo en torno a 15 grados.
- 40 7. Sistema de fijación según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque la parte (11) de pie de los elementos (5) de enganche se ensancha con bordes (13) laterales rectos partiendo de la línea (7) de doblado hasta los bordes (15) de enganche que se encuentran en la transición hacia la parte (9) de cabeza.
8. Sistema de fijación según la reivindicación 7, caracterizado porque la parte (9) de cabeza presenta, para formar una forma de champiñón de los elementos (5) de enganche, un borde (17) de extremo superior redondeado, que une los extremos (19) de los bordes (15) de enganche.



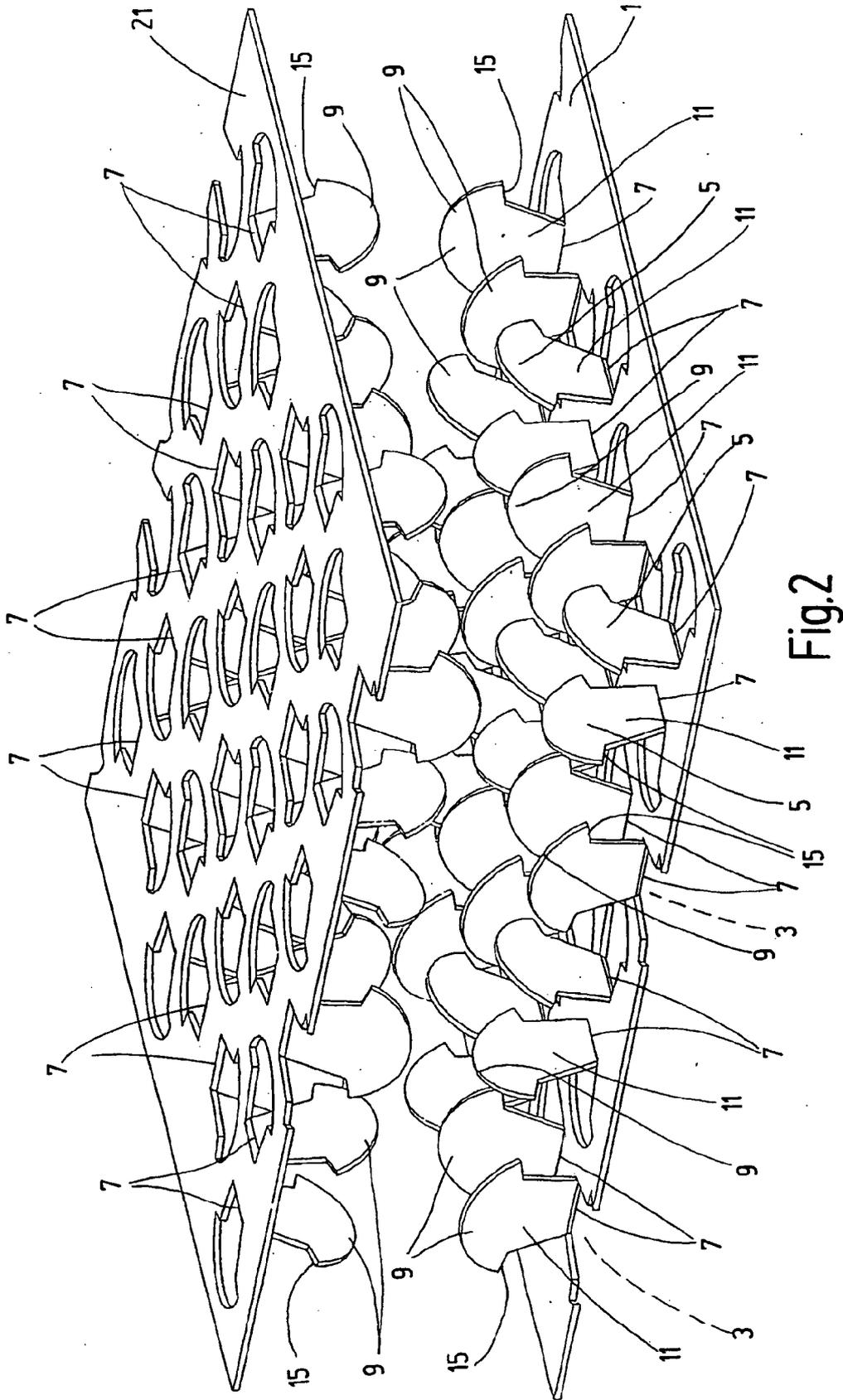


Fig.2

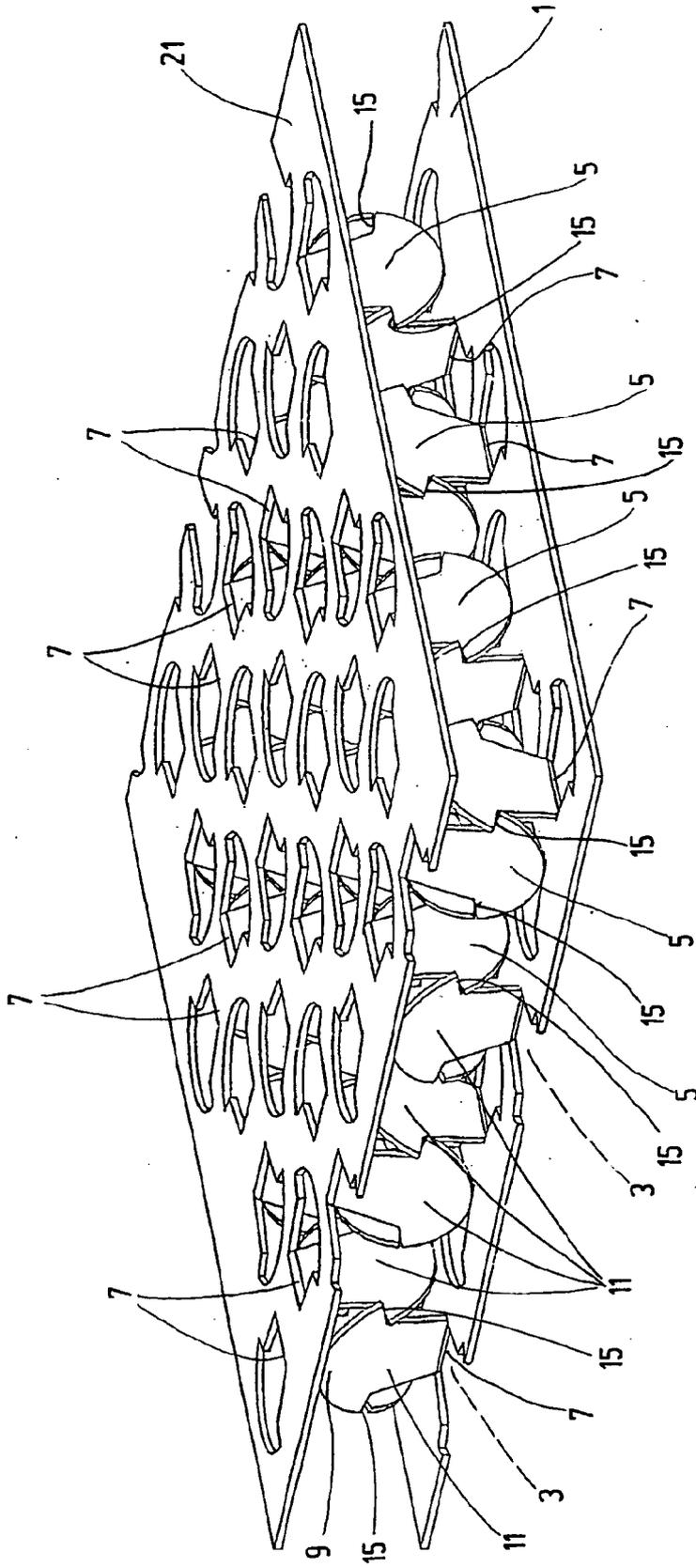


Fig.3

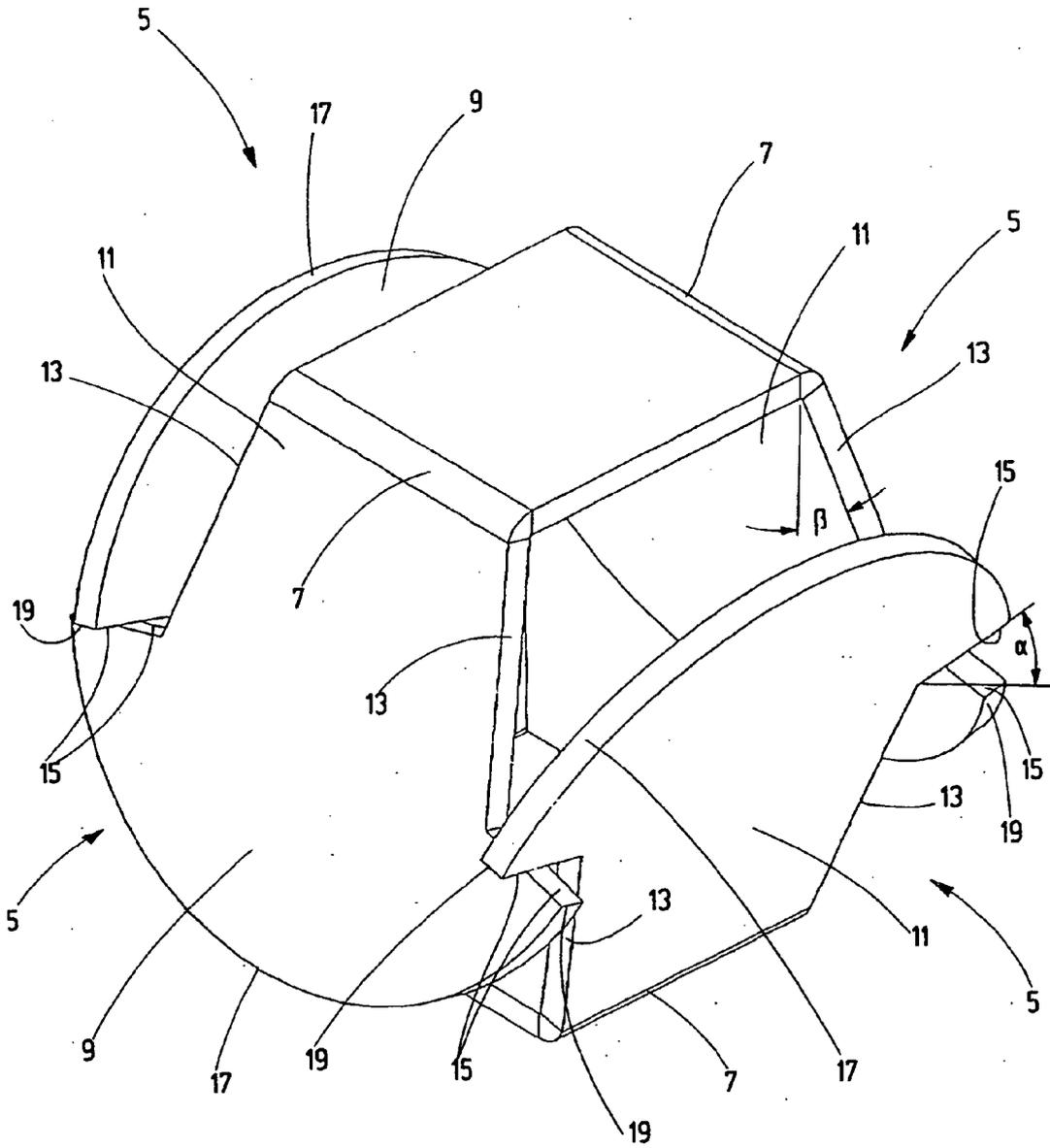


Fig.4