

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 765 034**

51 Int. Cl.:

B42D 25/24 (2014.01)

B42D 13/00 (2006.01)

B42C 9/00 (2006.01)

B42C 11/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.07.2013 PCT/EP2013/064007**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.02.2014 WO14023482**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2013 E 13737180 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019 EP 2879884**

54 Título: **Procedimiento para unir al menos una lengüeta de unión con un pliego de documento, procedimiento para fabricar un documento de seguridad, así como documento de seguridad**

30 Prioridad:
06.08.2012 DE 102012213913

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.06.2020

73 Titular/es:
**BUNDESDRUCKEREI GMBH (100.0%)
Oranienstrasse 91
10969 Berlin , DE**

72 Inventor/es:
**SIEBERT, MARTIN y
EHREKE, JENS**

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 765 034 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para unir al menos una lengüeta de unión con un pliego de documento, procedimiento para fabricar un documento de seguridad, así como documento de seguridad

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un documento de seguridad, a un procedimiento para unir al menos una lengüeta de unión con un pliego de documento, que pueden fijarse al documento de seguridad, así como a un documento de seguridad. El documento de seguridad puede ser por ejemplo un pasaporte, tarjeta de identidad, carné de conducir, tarjeta de control de acceso, un documento de registro de vehículo, documento de matriculación, visado u otro documento de identidad, un talonario de cheques, un vale de regalo o de compra, una factura de carga u otra credencial u otro documento de identidad. El documento es preferentemente un pasaporte o tarjeta de identidad.

10 Este tipo de documentos de seguridad pueden ser en particular documentos de pasaporte, los cuales se presentan típicamente en forma de libreta o de libro y en los cuales hay unido un pliego de documento que almacena información con el documento. El pliego de documento es por ejemplo una tarjeta de libro de pasaporte, la cual está integrada en un documento de pasaporte. En la tarjeta de libro de pasaporte están contenidos datos de personalización y otros datos, por ejemplo informaciones del lugar de expedición. La tarjeta de libro de pasaporte ha de estar unida de tal manera con las otras páginas del documento de pasaporte que un tercero no pueda separar la tarjeta del documento, para que pueda evitarse una falsificación o alternación del documento. En caso de que aún así se lleven a cabo este tipo de falsificaciones o alternaciones en el documento, han de poder reconocerse sin problemas.

15 Un librito con hoja de datos personalizada se describe por ejemplo en EP 1 502 765 A1. Este librito presenta entre una envoltura varias hojas. La hoja de datos está unida fijamente con la envoltura del librito. Presenta una capa flexible, la cual sobresale con una zona de la hoja de datos. La hoja de datos está unida por esta zona con la envoltura y las hojas restantes.

20 En el documento EP 1 878 589 A1 se describen un procedimiento para la fabricación de una hoja de información y una hoja de información respectivamente para un documento de seguridad. En una parte de información se dispone una sección de fijación flexible y resistente a dobladura. La sección de fijación comprende una capa de soporte configurada por ejemplo como lámina y una estructura tipo red.

25 El documento EP 2 479 038 describe un documento de seguridad y un procedimiento para su fabricación. Un elemento de unión de varias capas, cuya capa de contacto se fija térmicamente a una página de datos es del mismo material que la página de datos.

30 Un objeto parecido lo muestra el documento WO2007/114700 A1, en el cual hay fijada una sección de bisagra reforzada mediante fibras a una tira de llamada página de titular de un material plástico.

También el documento WO 2007/054618 A1 muestra una hoja de información, a la cual hay fijada una sección de fijación flexible. Ésta está formada preferentemente de una red.

35 En el documento DE 10 2008 031 654 A1 se divulga además de ello una tarjeta de documento, la cual puede integrarse en un documento de seguridad configurado como libro. La tarjeta de datos se incorpora mediante estas dos tiras de lengüeta en el documento de seguridad. Para ello se introducen agujeros de paso en el cuerpo de canto a lo largo de un borde del cuerpo de tarjeta. Entonces se dispone el cuerpo de tarjeta entre las dos tiras de lengüeta, de manera que los agujeros de paso están cubiertos respectivamente por ambos lados del cuerpo de tarjeta. Las tiras de lengüeta se unen mediante la introducción de energía de ultrasonidos en los puntos de los agujeros de paso con el cuerpo de tarjeta, en cuanto que se establecen uniones entre las dos tiras de lengüeta a través de los agujeros de paso. Debido a ello se unen las tiras de lengüeta en unión positiva con el cuerpo de tarjeta. La tarjeta de documento producida de tal manera se incorpora entonces a través de las tiras de lengüeta en el documento de seguridad configurado como libro.

40 Con el procedimiento conocido es posible incorporar una tarjeta de datos en un documento de seguridad en forma de libreta o de libro. No obstante, los procedimientos de fabricación conocidos no cumplen aún los requisitos que se le exigen: por una parte el procedimiento ha de poder llevarse a cabo de manera sencilla para poder fabricar el documento de seguridad de forma económica y con alto rendimiento. Además de ello ha podido verse que los documentos en forma de libreta o de libro fabricados de este modo se cierran fácilmente, es decir, que se mantienen sin influencia de una fuerza exterior en estado aproximadamente medio abierto y pueden abrirse solo por completo en caso de la aplicación de una fuerza exterior. Es ventajoso no obstante, cuando el documento se mantiene también sin aplicación de una fuerza que actúa desde el exterior en estado cerrado o abierto por completo. Naturalmente se exige además de ello que el documento de seguridad sea en su mayor medida seguro contra falsificación y alteración.

45 Siempre y cuando se usen en esta descripción y en las reivindicaciones los conceptos "documento" y "documento de seguridad", ha de entenderse con ello en particular un pasaporte, tarjeta de identidad, carné de conducir, tarjeta de control de acceso, un documento de registro de vehículo, documento de matriculación, visado u otro documento de

identidad, un talonario de cheques, un vale de regalo o de compra, una factura de carga u otra credencial u otro documento de identidad. El documento (de seguridad) es preferentemente un pasaporte o tarjeta de identidad. De manera muy particularmente preferente el documento (de seguridad) está configurado en forma de libreta o libro, es decir, comprende varias páginas, las cuales pueden pasarse. El pliego de documento puede formar en particular una tarjeta de un documento (de seguridad). En caso de ser el documento (de seguridad) un pasaporte, un pliego de documento contenido dentro de éste es preferentemente una tarjeta de libro de pasaporte. El documento (de seguridad) está formado a partir de un cuerpo de documento y un pliego de documento, que están unidos a través de al menos una lengüeta de unión. El cuerpo de documento puede presentarse en forma de libro o de libreta, es decir, presentar varias páginas, las cuales pueden pasarse. El documento de seguridad puede ser por ejemplo un pasaporte, el cual presente varias hojas de visado.

Siempre y cuando se usen en esta descripción y en las reivindicaciones los conceptos “pliego de documento” y “pliego” han de entenderse con ello soportes planos, preferentemente rectangulares, para informaciones a mostrar. Estos soportes pueden ser delgados y de esta manera flexibles como una hoja de papel o una lámina de material plástico delgado o también más gruesos que una hoja de papel o una lámina de material plástico y de esta manera menos flexibles que ésta, por ejemplo como una pieza de cartón o como una tarjeta, que bien es cierto pueden aún torcerse, pero ya no pueden enrollarse en sí. Han de entenderse con ello además de ello también placas rígidas, las cuales prácticamente no pueden curvarse y torcerse. De esta manera el pliego (de documento) puede estar configurado también en forma de una tarjeta. En caso de que el documento sea un pasaporte, el pliego (de documento) es preferentemente una tarjeta de libro de pasaporte. El formato de pliego (de documento) se guía en función del documento, en el cual ha de integrarse. Puede tener por ejemplo uno de los formatos ID 1, ID 2 o ID 3 de acuerdo con ISO/IEC 7810. El pliego de documento (de seguridad) puede estar fabricado además de ello a partir de un material adecuado para el fin de acuerdo con la invención, por ejemplo a partir de un material plástico (polímero), de papel, de cartón, vidrio u otros materiales o mezclas de estos materiales, y estar relleno dado el caso de materiales de refuerzo. El grosor del pliego de documento es preferentemente de 250 a 950 µm.

El procedimiento de acuerdo con la invención se refiere a la unión de al menos una lengüeta de unión formada a partir de un material textil con un pliego de documento de almacenamiento de información de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 7 que acompañan.

Mediante la al menos una lengüeta de unión puede unirse el pliego de documento con el cuerpo de documento de un documento de seguridad. El material textil de la al menos una lengüeta de unión es diferente de acuerdo con la invención del material de pliego que forma el pliego de documento. El pliego puede estar configurado en particular para poder ser incorporado mediante la al menos una lengüeta de unión en una libreta o libro, que consiste en hojas, láminas y dado el caso tapas de libreta o libro y/o lomos de libreta o libro, o poder ser encuadernado junto con otras hojas, láminas y dado el caso tapas de libreta o libro y/o lomos de libreta o libro dando lugar a una libreta o libro.

El procedimiento de acuerdo con la invención comprende, preferentemente en el orden indicado a continuación, los siguientes pasos de procedimiento: a) disposición solapada de la al menos una lengüeta de unión y del pliego de documento, de manera que una zona de solapamiento de la al menos una lengüeta de unión se forma con el pliego, b) soldar la al menos una lengüeta de unión y el pliego de documento en la zona de solapamiento.

La presente invención se refiere además de ello a un procedimiento para fabricar un documento de seguridad, de acuerdo con las reivindicaciones 8 a 11 que acompañan.

Este procedimiento comprende los siguientes pasos de procedimiento: A) poner a disposición el pliego de documento que almacena la información y la al menos una lengüeta de unión formada a partir de un material textil, siendo el material textil de la al menos una lengüeta de unión diferente del material de pliego que forma el pliego de documento; B) disponer de manera solapada la al menos una lengüeta de unión y el pliego de documento, de manera que se forma una zona de solapamiento de la al menos una lengüeta de unión con el pliego de documento, C) soldar la al menos una lengüeta de unión y el pliego de documento por la zona de solapamiento; y D) fijar el pliego de documento al cuerpo de documento del cuerpo de seguridad a través de la al menos una lengüeta de unión.

La presente invención se refiere además de ello a un documento de seguridad en forma de libro o de libreta, de acuerdo con la reivindicación 12 que acompaña, que presenta un cuerpo de documento que presenta una o varias páginas de libro o de libreta, así como al menos una lengüeta de unión, la cual está unida con el cuerpo de documento, así como un pliego de documento que almacena información. El pliego de documento está unido con la al menos una lengüeta de unión mediante una unión soldada, estando formada la al menos una lengüeta de unión a partir de un material textil y siendo el material textil de la al menos una lengüeta de unión diferente del material de pliego que forma el pliego de documento.

La presente invención se basa en la idea de que una unión de un pliego de documento con el cuerpo de documento de un documento de seguridad mediante una lengüeta de unión es ventajosa debido a que de esta manera se garantiza una unión flexible del pliego de documento al pliego de documento y el documento puede cerrarse fácilmente sin la aplicación de una fuerza exterior o mantenerse abierto. Ha sido sorprendente no obstante, que una unión fija, en particular en unión de materiales (es decir, una unión de materiales de los materiales entre sí) entre el

pliego de documento y la lengüeta de unión puede lograrse también cuando el material de pliego y el material de la lengüeta de unión no son idénticos, dado que una unión de materiales segura se esperaba solo en caso de soldadura de materiales idénticos entre sí.

5 Mediante la configuración de la lengüeta de unión como material textil se garantiza además de ello que el documento de seguridad, en el cual está integrado el pliego de documento mediante la lengüeta de unión puede manejarse de manera facilitada, en cuanto que el documento puede cerrarse y abrirse sin mayor problema sin cerrarse a este respecto y sin volver a un estado medio cerrado. Dado que la lengüeta de unión textil presenta la flexibilidad necesaria para ello. También mediante el proceso de cierre no se ve reducida la lengüeta de unión en su flexibilidad, dado que la soldadura no se extiende hasta la zona flexible. Además de ello se logra mediante el
10 proceso de soldadura para unir la lengüeta de unión con el pliego de documento una unión en unión de materiales entre la lengüeta de unión y el pliego de documento, que garantiza que el pliego de documento ya no pueda retirarse sin destrucción del documento de seguridad cuando se separa de la lengüeta de unión. Para ello se une el material de la lengüeta de unión con el material del pliego de documento a través de al menos un punto de unión directamente. Ha podido verse además de ello que la posibilidad de uso de diferentes materiales para el pliego de
15 documento y la lengüeta de unión posibilita una optimización también en lo que se refiere a los materiales más adecuados para la selección de los componentes adecuados. Dado que ha podido comprobarse que no existe una limitación a determinados materiales en lo que se refiere a una buena capacidad de soldadura. Con la unión en unión de materiales segura queda descartada prácticamente una falsificación o alteración del documento de seguridad al menos en lo que se refiere al reemplazo mencionado del pliego de documento. Esta unión puede
20 fabricarse fácilmente y es de esta manera debido a una reducida cantidad de pasos de procedimiento requeridos para ello económica y esencialmente no propensa a fallos. Mediante la soldadura resulta visible un patrón presente en la zona de solapamiento en el pliego de documento, por ejemplo una imagen de impresión en forma de signos alfanuméricos, a través de la lengüeta textil. Esto puede representar una característica de seguridad para el pliego de documento. Durante la soldadura bien es cierto que se pierden las propiedades textiles en la zona de unión. En la
25 zona de bisagra, es decir, fuera de la zona de unión, no obstante se mantienen.

El material textil de la lengüeta de unión puede estar configurado de cualquier manera. Puede estar formado por ejemplo a través de un material laminar textil en forma de un tejido, de un tejido de punto, tejido tejido o similar o en forma de un fieltro o tejido no tejido, siempre y cuando presente la resistencia contra rotura requerida. El material está formado preferentemente a partir de una unión de filamentos, en particular fibras, hilo, hilos o similar, que en
30 caso de un tejido, tejido de punto, tejido tejido o similar están dispuestos de manera ordenada entre sí, mientras que los filamentos de un fieltro o tejido no tejido, por ejemplo fibras, están dispuestos de forma no ordenada. El material textil está formado preferentemente por un tejido de punto, en particular con hilos de urdimbre y de trama.

El material textil de la lengüeta de unión puede consistir en particular en uno o en varios materiales que pueden fundirse o comprender los mismos, para posibilitar el proceso de soldadura. El al menos un material textil que puede fundirse está formado preferentemente a partir de material plástico (polímero), de manera más preferente aún de material plástico termoplástico. Ha resultado ser particularmente ventajoso el uso como material plástico termoplástico de un poliéster, por ejemplo tereftalato de polietileno (PET), o de un poliuretano termoplástico (TPU),
35 dado que estos materiales pueden hilarse sin problemas dando lugar a hilos o similares y pueden continuar procesándose entonces para dar lugar al material textil. El material textil puede estar formado preferentemente al menos parcialmente de polietileno. El punto de fusión o la temperatura de transición vítrea del material que puede fundirse han de adaptarse preferentemente a las propiedades del material de pliego de documento. Las temperaturas de fusión o de transición vítrea de la lengüeta de unión y del pliego de documento tienen preferentemente la misma magnitud (por ejemplo dentro de un intervalo de temperatura de 50 °C), para que el proceso de soldadura pueda llevarse a cabo sin errores y fácilmente. Además de ello el material textil puede
40 consistir parcialmente en algodón, es decir, contener éste. Puede consistir por ejemplo en una mezcla de algodón y polímero, en particular en una mezcla de algodón y poliéster.

En otra variante de realización preferente de la presente invención el material textil de la al menos una lengüeta de unión está formado a partir de dos materiales diferentes (tejido mixto), de los cuales uno durante la soldadura con el pliego de documento al menos se funde y el otro material durante el proceso de soldadura no se une con el pliego de documento, es decir, no se funde, de manera que no se forma ninguna unión por soldadura de este otro material con el pliego de documento. Los hilos de urdimbre de un tejido mixto pueden por ejemplo mantenerse sin cambios durante la soldadura, mientras que los hilos de trama comienzan a fundirse o se funden y se unen fijamente con el material del pliego de documento. Los hilos de urdimbre se extienden en este caso desde el borde libre (que no se encuentra en la zona de solapamiento) de la lengüeta de unión hasta la zona de solapamiento. Debido a que no
50 comienzan a fundirse ni se funden se mantiene la resistencia del material de la lengüeta de unión en la zona de paso entre el borde libre y la zona de solapamiento.

Los materiales de la al menos una lengüeta de unión pueden presentar de acuerdo con la variante de realización mencionada en último lugar en una primera forma de realización preferente diferentes puntos de fusión o temperaturas de transición vítrea. Un primer material puede tener por ejemplo un primer punto de fusión o una primera temperatura de transición vítrea, de manera que comienza a fundirse o se funde en las condiciones del proceso de soldadura, y un segundo material un segundo punto de fusión o una segunda temperatura de transición vítrea el cual/la cual es notablemente mayor, de manera que el segundo material en las mismas condiciones de
60

soldadura no comienza a fundirse ni se funde.

5 En una segunda forma de realización preferente de la variante de realización indicada en último lugar el material textil puede estar formado a partir de al menos dos materiales, de los cuales un primer material tiene un punto de fusión o una temperatura de transición vítrea, de manera que en las condiciones del proceso de soldadura comienza a fundirse o se funde, y de los cuales un segundo material no es un material que puede fundirse (en particular ningún material plástico termoplástico), sino por ejemplo otro material diferente a material plástico, como un material de celulosa o una proteína, por ejemplo un material de lana, o un material plástico duroplástico o carbón, fibra de vidrio, fibras inorgánicas o metálicas (alambres), de manera que este segundo material durante el proceso de soldadura no comienza a fundirse ni se funde.

10 En los dos casos mencionados anteriormente el segundo material no se funde durante el proceso de soldadura y se mantiene de este modo en forma no modificada, de manera que la resistencia interior de la al menos una lengüeta de unión no queda influida negativamente por el proceso de soldadura.

15 Preferentemente se usa únicamente una sola lengüeta de unión para unir el pliego de documento con el cuerpo de documento del documento de seguridad. Básicamente pueden usarse naturalmente también varias lengüetas de unión para esta unión, por ejemplo mediante la disposición superpuesta de varias de estas lengüetas de unión. A continuación se hace referencia de manera simplificada y en representación de las correspondientes formas de realización a una lengüeta de unión.

20 La lengüeta de unión es preferentemente un material laminar alargado, en particular rectangular, el cual es lo suficientemente ancho como para poder solaparse por una parte por el lado de borde con el pliego de documento, para que pueda generarse una unión por soldadura fija, y para poder formar por otra parte una zona de unión con el documento de seguridad. La lengüeta de unión es preferentemente en una dirección de extensión igual de larga que el pliego de documento, de manera que la lengüeta de unión se extiende por una longitud de borde total del pliego de documento y no más allá. La lengüeta de unión se solapa con el pliego de documento por una zona de solapamiento, de manera que otra zona de unión de la lengüeta de unión sobresale lateralmente del pliego de documento. Esta zona de unión sirve para la unión posterior de la unidad de lengüeta de unión y pliego de documento unido con ella con el cuerpo de documento del documento de seguridad. La zona de unión puede estar configurada en particular en forma de tira. Este borde libre presenta una superficie de unión alargada, la cual se encuentra a disposición para la unión con el cuerpo de documento. La lengüeta de unión puede presentar al menos una característica de seguridad, por ejemplo uno o varios hilos de seguridad.

30 El pliego de documento puede estar fabricado a partir de uno o de varios materiales. El pliego de documento se presenta preferentemente en forma de un material laminado, el cual está fabricado a partir de varias capas de material laminado mediante laminado. El pliego de documento puede fabricarse básicamente también no obstante mediante moldeo por inyección o extrusión u otro procedimiento de fabricación. El pliego de documento está fabricado preferentemente a partir de uno o varios materiales plásticos (polímeros), en particular de policarbonato (PC), muy en particular de policarbonato de bisfenol A, PC modificado con carboxilo, tereftalato de polietileno (PET), sus derivados como PET modificado con glicol (PETG), PET modificado con carboxilo, naftalato de polietileno (PEN), cloruro de polivinilo (PVC), butiral de polivinilo (PVB), polimetilmetacrilato (PMMA), poliimida (PI), alcohol de polivinilo (PVA), poliestireno (PS), polivinilfenol (PVP), polipropileno (PP), polietileno (PE), elastómeros termoplásticos (TPE), en particular poliuretano termoplástico (TPU), copolímero de acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS), y/o sus derivados, o a partir de papel y/o cartón o a partir de mezclas de los materiales mencionados previamente. Es preferente que el material de pliego esté conformado al menos parcialmente de policarbonato o de un derivado de policarbonato. El pliego de documento es preferentemente un material laminado, el cual está conformado a partir de varias capas. Una o capas individuales del material laminado pueden consistir en PC o PC/TPU/PC o contener estos materiales. Otras capas pueden consistir totalmente en el mismo material o en diferentes materiales o contener los mismos. Los polímeros pueden presentarse rellenos o no rellenos. En el último caso las capas son transparentes o translúcidas. En caso de estar los polímeros rellenos, son típicamente opacos. El material de relleno puede ser por lo tanto por ejemplo un pigmento. Las capas pueden estar teñidas o ser incoloras. Las capas exteriores del pliego de documento (láminas de capa superior) pueden ser en particular incoloras transparentes y presentar una alta resistencia a la abrasión. El material laminado está formado preferentemente a partir de un material termoplástico, el cual durante el proceso de soldadura comienza a fundirse o se funde al menos parcialmente en la al menos una zona de unión.

55 En una forma de realización preferente de la presente invención se lleva a cabo la soldadura mediante un procedimiento que introduce ondas de sonido en la zona de solapamiento. El procedimiento de soldadura puede ser en particular un proceso de soldadura por ultrasonidos. Para ello se usa un sonotrodo, el cual puede ponerse en oscilación por ultrasonidos. Para el proceso de soldadura se coloca el sonotrodo sobre la zona de unión de las partes de unión a soldar (lengüeta de unión u pliego de documento), de manera que la energía contenida en las oscilaciones de ultrasonidos se introduce en la zona de unión en los materiales de las partes de unión. Debido a ello se calientan los materiales a unir, de manera que al menos un material de las partes de unión se funde y se da lugar a la unión. Básicamente son concebibles también otros mecanismos de unión, por ejemplo una unión estrecha de los materiales entre sí, de manera que pueden darse uniones de átomos (químicas). Durante el proceso de soldadura el sonotrodo puede presionarse mediante la actuación de una presión de apriete sobre el punto de unión,

para poder introducir la presión de la manera más eficiente posible en la zona de unión. Para ello puede haber dispuesto frente al sonotrodo un contracojinete (mesa de máquina, yunque), sobre el cual se disponen las partes de unión que se encuentran una sobre la otra y se presionan mediante el sonotrodo. En el sonotrodo se generan ultrasonidos preferentemente mediante un cristal piezoeléctrico, desde el cual se transmiten las oscilaciones mecánicas que se generan en éste a la superficie de trabajo del sonotrodo.

El sonotrodo puede presentar en una variante de realización una superficie de trabajo plana, de manera que la lengüeta de unión se suelda por la totalidad de la zona de la superficie de trabajo del sonotrodo con el pliego de documento. La superficie de trabajo del sonotrodo puede ser básicamente igual de grande que la zona de solapamiento de la lengüeta de unión con el pliego de documento. La superficie de trabajo del sonotrodo puede ser alternativamente también más pequeña (alternativamente también más grande) que la zona de solapamiento. En caso de que la superficie de trabajo sea más pequeña que la zona de solapamiento, se genera un punto de soldadura, el cual es más pequeño que la zona de superficie.

La lengüeta de unión y el pliego de documento se sueldan entre sí en la zona de solapamiento en al menos dos zonas de soldadura separadas entre sí. Para ello la superficie de trabajo del sonotrodo está configurada de acuerdo con la invención con un perfilado con zonas parciales salientes, a través del cual se introduce la energía únicamente en las zonas de soldadura en el punto de unión, dado que solo estas zonas parciales están en contacto directo con el punto de unión. De esta manera se garantiza que no se usa la totalidad de la zona de solapamiento de la lengüeta de unión con el pliego de documento para la unión. En particular cuando el material textil de la lengüeta de unión está formado exclusivamente de material que puede fundirse, no se ve influida negativamente la resistencia de la lengüeta de unión de este modo durante la soldadura, dado que el material solo se funde por zonas, mientras que zonas que se encuentran entre ellas no comienzan a fundirse, al menos no obstante no se funden. De esta manera se evita que la estructura de filamentos en el paso entre el borde libre de la lengüeta de unión y la zona de solapamiento se destruya por completo durante el proceso de soldadura, de manera que la resistencia del material y su flexibilidad en la zona de bisagra se mantienen en su mayor medida. Las zonas de soldadura separadas entre sí están dispuestas preferentemente a modo de cuadrícula. De manera más preferente aún la medida de cuadrícula se corresponde con la separación de hilos, fibras o mallas adyacentes. De esta manera la estructura de la superficie de trabajo del sonotrodo puede estar configurada en relación con el tipo de tejido.

En una forma de realización preferente de este perfeccionamiento las al menos dos zonas de soldadura separadas una de la otra tienen extensión longitudinal y están dispuestas en paralelo entre sí. Las zonas de soldadura pueden estar dispuestas básicamente en otra variante de realización preferente de este perfeccionamiento también en forma de punto y por ejemplo en un patrón de cuadrícula regular. En las dos variantes de realización mencionadas las zonas parciales elevadas del sonotrodo tienen una forma correspondiente para conformar las formas mencionadas de los puntos de soldadura. En otra variante de realización preferente de este perfeccionamiento las zonas de soldadura separadas entre sí pueden estar configuradas también en forma de caracteres de almacenamiento de información, por ejemplo de caracteres alfanuméricos o símbolos o similares, por ejemplo letras, imágenes o en forma de microescritura. Las uniones de soldadura entre la lengüeta de unión y el pliego de documento se conforman en este caso en forma de estos caracteres. Esta variante de realización representa de este modo una característica de seguridad, que no puede reproducirse sin más. Dado que el material textil de la lengüeta de unión al usarse materiales transparentes durante la soldadura, se vuelve transparente, las zonas de soldadura pueden hacerse bien visibles mediante el uso de un material de pliego teñido. Alternativamente puede producirse también una zona de soldadura conjunta con una superficie de trabajo correspondientemente conformada del sonotrodo, que está configurada en forma de un patrón de estructuras de zona parcial elevadas sobre la superficie de trabajo del sonotrodo, por ejemplo en forma de patrones con forma de rombo o similar. Las zonas parciales elevadas sobre el sonotrodo están de acuerdo con la invención aplanadas o pueden estar configuradas también no de acuerdo con la invención de manera que terminen en punta.

El sonotrodo se dispone preferentemente sobre el lado sobre la pila a partir de lengüeta de unión y el pliego de documento, preferentemente a presión, por el cual se encuentra la lengüeta de unión, es decir, se encuentra durante el proceso de soldadura en contacto directo con la lengüeta de unión. Básicamente es concebible también una introducción de energía en las partes de unión desde el lado del pliego de documento. Lo primero es preferente, dado que el material textil se compacta mediante el contacto directo con el sonotrodo, de manera que resulta un contacto estrecho de las partes de unión. El tiempo de unión depende de la potencia introducida y del tipo de material a soldar. El tiempo de unión es típicamente de 0,1 a 2 s, preferentemente de 0,2 a 0,4 s.

La unidad a partir del pliego de documento y la lengüeta de unión, que están unidos fijamente entre sí, puede unirse con el cuerpo de documento del documento de seguridad. Cuando el documento de seguridad se presenta en forma de una libreta o libro, presenta un lomo de libreta o de libro. Esto incluye también la zona de pliegue de una libreta. La unidad a partir del pliego de documento y la lengüeta de unión se une de acuerdo con el paso de procedimiento D del procedimiento para fabricar el documento de seguridad a través de la lengüeta de unión preferentemente por la zona del lomo de libreta o de libro con el cuerpo de documento. El borde libre de la lengüeta de unión puede unirse por ejemplo para ello mediante un procedimiento de pegado, de costura o de soldadura con el cuerpo de documento.

El procedimiento de acuerdo con la invención para fabricar el documento de seguridad, comprendiendo los pasos de

procedimiento A, B y C, de acuerdo con los cuales se fabrica la unidad a partir de lengüeta de unión y pliego de documento unidos entre sí, incluye además de ello el paso de procedimiento D, de acuerdo con el cual la lengüeta de unión se une con el cuerpo de documento. Este paso de procedimiento puede llevarse a cabo a continuación de la producción de la unión entre la lengüeta de unión y el pliego de documento, es decir, después de que el pliego de documento se haya terminado, en particular individualizado, por ejemplo personalizado, y se haya unido con la lengüeta de unión. Para ello se unen los pliegos de documento fabricados para el correspondiente fin de uso en un lugar cualquiera (y no solo en el lugar de fabricación de los pliegos de documento) con el cuerpo de documento. Resulta el siguiente desarrollo de procedimiento en el orden indicado:

5

A) poner a disposición el pliego de documento que almacena información y la al menos una lengüeta de unión formada a partir de un material textil
B) disponer de manera solapada la al menos una lengüeta de unión y el pliego de documento, de manera que se forma una zona de solapamiento de la al menos una lengüeta de unión con el pliego de documento
C) soldar la al menos una lengüeta de unión y el pliego de documento en la zona de solapamiento
D) unir la al menos una lengüeta de unión con el cuerpo de documento del documento de seguridad para fijar el pliego de documento al cuerpo de documento

10

La unión de la lengüeta de unión con el cuerpo de documento puede establecerse alternativamente también ya antes de su unión con el pliego de documento, es decir, entre los pasos de procedimiento A y B, de manera que la unión del pliego de documento con la lengüeta de unión se produce tras su unión en el cuerpo de documento. Resulta el siguiente desarrollo de procedimiento en el orden indicado:

A) poner a disposición el pliego de documento que almacena información y la al menos una lengüeta de unión formada a partir de un material textil
D) unir la al menos una lengüeta de unión con el cuerpo de documento del documento de seguridad
B) disponer de manera solapada la al menos una lengüeta de unión y el pliego de documento, de manera que se forma una zona de solapamiento de la al menos una lengüeta de unión con el pliego de documento
C) soldar la al menos una lengüeta de unión y el pliego de documento en la zona de solapamiento

15

En caso de que de acuerdo con una de las variantes preferentes descritas anteriormente se establezca una unión por soldadura por ejemplo en forma de una característica de seguridad entre la lengüeta de unión y el pliego de documento, el primer modo de procedimiento es ventajoso, dado que la unión de la lengüeta de unión con el pliego de documento y la incorporación de esta unidad en el cuerpo de documento puede producirse en diferentes lugares, no debiendo producirse la incorporación de la unidad en el cuerpo de documento en este caso necesariamente en un entorno de seguridad particular. Dado que los pasos de fabricación requeridos para la fabricación de las características de seguridad (fabricación del pliego de documento y unión de la lengüeta de unión con el pliego de documento) se llevan a cabo de forma sucesiva mediante incorporación de paso de procedimiento B, mientras que el siguiente paso de la incorporación de la unidad en el cuerpo de documento (paso D) puede producirse por separado de ello. Esto permite una logística más flexible que al llevarse a cabo el paso de procedimiento D entre los pasos A y B. Por otra parte los cuerpos de documento pueden mantenerse almacenados al incorporarse la lengüeta de unión en el cuerpo de documento (paso de procedimiento D) entre los pasos A y C, en particular cuando la lengüeta de unión se integra entre otras páginas del cuerpo de documento o entre otras páginas y la tapa de libro del cuerpo de documento, como en un pasaporte.

20

25

30

La lengüeta de unión (dado el caso junto con el pliego de documento) puede incorporarse en un cuerpo de documento en forma de libro o de libreta, de manera que el pliego forma una página interior del documento de seguridad. El cuerpo de documento dispone en este caso de otras páginas, así como dado el caso de un lomo de libro o de libreta. La lengüeta de unión puede incorporarse dado el caso en el cuerpo de documento aún no terminado, en cuanto que junto con la lengüeta de unión se unen conjuntamente entre sí también páginas y dado el caso el lomo de libro o de libreta.

35

En una forma de realización de la presente invención la lengüeta de unión se encuentra por el lado interior del libro o libreta, preferentemente en la zona de su pliegue. El pliego de documento puede unirse a través de la lengüeta de unión también como página exterior (en lugar de una tapa de libro, libreta). En este caso la lengüeta de unión puede formar el lomo de libro o libreta (cinta de encolado). El pliego de documento puede estar provisto en esta forma de realización de características de seguridad, en particular de datos, preferentemente datos de personalización. Las

características de seguridad, en particular datos y muy particularmente datos de personalización, están dispuestos además de ello preferentemente por el lado del pliego de documento, el cual está dirigido hacia el lado interior del libro o libreta, es decir, no por el lado exterior del libro o libreta. No solo el pliego de documento puede unirse en esta forma de realización con la lengüeta de unión mediante ultrasonidos, sino también otro lado exterior.

5 En la producción las lengüetas de unión y pliegos de documento pueden respectivamente unirse y soldarse entre sí. Alternativamente pueden procesarse también en una instalación de rodillo a rodillo. Para ello los correspondientes materiales en rollo se encuentran disponibles para la lengüeta de unión y el pliego de documento, que se unen de manera adecuada (se ponen a disposición y se disponen uno sobre el otro de manera coincidente) y entonces se sueldan entre sí. Tras ello se sueldan entre sí los materiales de la lengüeta de unión y del pliego de documento por la zona de solapamiento. Finalmente se separan estas unidades de los materiales de rollo.

10 El pliego de documento sirve típicamente para la identificación de una persona o cosa. Debido a ello está configurado preferentemente como documento individualizado, en particular personalizado. Para ello el pliego de documento presenta características de seguridad, como una foto de la persona, datos relativos a esta persona o cosa en escritura clara o en forma codificada o mediante forma conformada de manera adecuada, que apenas o solo puede ser reproducida difícilmente, como datos reproducidos con colores luminiscentes especiales en representación por ejemplo alfanumérica, o imágenes inclinadas, hologramas, patrones de impresión especiales, como guilloche, colores variables y similares. El pliego de documento puede estar configurado además de ello también como documento de RFID (*radio frequency identification*, identificación por radiofrecuencia) con una antena y un chip semiconductor RFID. El pliego de documento puede presentar además de ello también componentes electrónicos, como pantallas electrónicas, sensores, como sensores de contacto, y similares.

15 La presente invención se explica con mayor detalle mediante las figuras descritas a continuación. Estas figuras, así como la descripción de las figuras, representan solo una descripción a modo de ejemplo de la presente invención, sin limitar el ámbito de protección de la presente solicitud.

25 La Fig. 1 muestra un documento de seguridad tipo libro en representación esquemática en sección transversal en una primera forma de realización;

La Fig. 2 muestra un documento de seguridad tipo libro en representación esquemática en sección transversal en una segunda forma de realización;

La Fig. 3 muestra una representación esquemática de un pliego de documento y de una lengüeta de unión, que están dispuestos de manera solapada, en vista superior;

30 La Fig. 4 muestra una representación esquemática de un dispositivo de soldadura por ultrasonidos con un pliego de documento y una lengüeta de unión en vista lateral;

La Fig. 5 muestra una superficie de trabajo de un sonotrodo en una primera forma de realización no de acuerdo con la invención en representación esquemática, en vista superior (izquierda), en vista lateral (derecha);

35 La Fig. 6 muestra una superficie de trabajo de un sonotrodo en una segunda forma de realización de acuerdo con la invención en representación esquemática, en vista superior (izquierda), en vista lateral (derecha);

La Fig. 7 muestra un pliego de documento soldado con una lengüeta de unión;

40 La Fig. 8 muestra el pliego de documento soldado con la lengüeta de unión tras un intento de separación mecánico;

La Fig. 9 muestra una representación esquemática de un pliego de documento y de una lengüeta de unión, que están dispuestos de forma solapada, en una forma de realización especial en vista superior.

En las figuras los mismos elementos están provistos de las mismas referencias.

45 El documento de seguridad 1 representado en la Fig. 1 es por ejemplo un pasaporte. Éste está formado a partir de una tapa (lomo) de libro 2 de lado exterior, por ejemplo de cartón, varias hojas de pasaporte 3a, 3b, 3c,... y el pliego de documento 4, en el presente caso una tarjeta de libro de pasaporte de un material laminado de PC. La tapa de libro 2 puede presentar una bisagra 5, en cuya zona entran en contacto entre sí partes de la tapa de libro 2. La tapa de libro 2 puede consistir por ejemplo en dos partes 2a, 2b rígidas adyacentes entre sí, las cuales están unidas entre sí a través de un envoltorio flexible, en cuanto que el envoltorio envuelve las partes. La tapa de libro 2 puede estar provista por el lado exterior de un emblema, por ejemplo del estado emisor.

50 Por el lado interior hay unidas varias hojas de documento 3a, 3b, 3c,... para el alojamiento de indicaciones visibles y la tarjeta de libro de pasaporte 4 con la tapa de libro 2. La tapa de libro 2 y las páginas de documento 3a, 3b, 3c,... forman un cuerpo de documento 20.

La tarjeta de libro de pasaporte 4 está unida a través de una lengüeta de unión 6 con las páginas de documento 3a, 3b, 3c,... y la tapa de libro 2. Para ello la tarjeta de libro de pasaporte 4 está unida de manera de acuerdo con la invención a través de una unión soldada 7 con la lengüeta de unión 6. La tarjeta de libro de pasaporte 4 está dispuesta entre la tapa de libro 2 y una página de documento 3a interior. Para la unión estos componentes están cosidos entre sí. La costura 8 (un hilo) atraviesa las páginas de documento 3a, 3b, 3c,..., la lengüeta de unión 6 y la tapa de libro 2 en la zona de la bisagra 5 y une éstas entre sí. Para anclar la costura 8 en el lomo del libro 2, hay pegada sobre la bisagra 8 una cinta de encolado 9 de un material flexible.

Las páginas de documento 3a, 3b, 3c,... representan las páginas de visado del pasaporte 1. No están, a excepción de una impresión de seguridad en forma de guilloche, marcas de agua y dado el caso un número de identificación, provistas de otras características de seguridad u otras características de impresión.

La tarjeta de libro de pasaporte 4 presenta diversas características de seguridad y personaliza en particular a los titulares de pasaporte. Para ello están contenidos una foto del titular, sus datos personales en escritura clara, así como otras características de seguridad. La tarjeta de libro de pasaporte 4 puede estar equipada también como documento RFID con una antena y un chip semiconductor RFID, y equipada dado el caso con componentes electrónicos.

La lengüeta de unión 6 está fabricada a partir de un material tejido de PET termoplástico. Debido a ello es flexible, de manera que el pasaporte 1 puede cerrarse y abrirse sin problemas. El PET tiene un punto de fusión o una temperatura de transición vítrea, que permite que pueda establecerse una unión soldada con la tarjeta de libro de pasaporte 4, en cuanto que el material de la lengüeta de unión 6 comienza a fundirse o incluso se funde. Además de ello la tarjeta de libro de pasaporte 4 también está fabricada a partir de un material que puede fundirse, en concreto en forma de un material laminado de PC, que tiene propiedades termoplásticas. Este material igualmente comienza a fundirse o incluso se funde al introducirse energía. La unión soldada 7 formada es extraordinariamente resistente.

En la Fig. 2 se representa un documento de seguridad 1 en forma de un pasaporte en una forma de realización alternativa. Esta forma de realización se diferencia de la representada en la Fig. 1 debido a que una mitad de la tapa de libro 2 (preferentemente el lado anterior del pasaporte 1) del pasaporte 1 está formada en este caso por la tarjeta de libro de pasaporte 4. La tarjeta de libro de pasaporte está provista preferentemente por el lado dirigido hacia el interior (hacia las páginas de documento 3a, 3b, 3c,...) de los datos. La otra mitad de la tapa de libro 2 (preferentemente el lado posterior del pasaporte 1) está configurada como en la forma de realización de la Fig. 1 como parte 2a. En lugar de la cinta de encolado 9 mostrada en la Fig. 1, se dispone en este caso la lengüeta de unión 6. La parte 2a de la tapa de libro 2 está al igual que la tarjeta de pasaporte 4 unida a través de una unión soldada 7 con la lengüeta de unión 6.

En la Fig. 3 se representa esquemáticamente en vista superior una unidad a partir de lengüeta de unión 6 con la tarjeta de libro de pasaporte 4. La zona de solapamiento 21 entre la lengüeta de unión 6 y la tarjeta de libro de pasaporte 4 se extiende por la totalidad de la longitud de borde de la tarjeta de libro de pasaporte 4, dado que la lengüeta de unión 6 es igual de larga que la longitud de borde.

La representación reproducida en la Fig. 4 de un dispositivo de soldadura por ultrasonidos 10 muestra un sonotrodo 11 dispuesto arriba y un contracojinete dispuesto abajo en forma de un yunque 12. Las superficies de trabajo 13, 14 del sonotrodo 11 y del yunque 12 están orientadas con respecto a la unidad de la lengüeta de unión 6 textil dispuesta de forma solapada, de PET, y la tarjeta de libro de pasaporte 4 de un material laminado de PC. Las superficies de trabajo 13, 14 del sonotrodo 11 y del yunque 12 tienen aproximadamente la anchura de la zona de solapamiento 21. Además de ello las superficies de trabajo del sonotrodo 11 y del yunque 12 se extienden en perpendicular con respecto al plano del dibujo a lo largo de la totalidad de la longitud de la zona de solapamiento 21. Debido a ello la unión por soldadura 7 puede producirse en un proceso de trabajo. La superficie de trabajo 13 del sonotrodo 11 que se encuentra en contacto directo con la lengüeta de unión 6 está configurada de acuerdo con una de las formas de realización de las Figs. 5, 6 y presenta un perfilado 15. La superficie de trabajo 14 del yunque 12 es plana. Para la generación de la unión por soldadura 7 se aplica desde arriba en perpendicular sobre la superficie de la zona de solapamiento una fuerza de unión F , la cual se corresponde con una fuerza contraria F' del yunque 12 (véanse las flechas). El tiempo de unión es de por ejemplo 0,3 s.

En las Figs. 5 y 6 se reproducen dos formas de realización de superficies de trabajo de sonotrodos 11. La superficie de trabajo 13 del sonotrodo 11 en la primera forma de realización no de acuerdo con la invención (Fig. 5) se caracteriza por varias zonas parciales elevadas alargadas que se extienden en paralelo entre sí, en forma de un perfilado 15, que acaban arriba en punta, de manera que forman allí filos 16. Esto permite debido a la alta presión de superficie permitida debido a ello una introducción muy eficiente de energía en la lengüeta de unión 6 y la tarjeta de libro de pasaporte 4. La superficie de trabajo 13 del sonotrodo 11 en la segunda forma de realización de acuerdo con la invención (Fig. 6) se caracteriza por una cuadrícula de zonas parciales 17 elevadas, que forman en paralelo con respecto al plano principal de la superficie de trabajo aplanamientos 18. La medida de cuadrícula s de las zonas parciales se corresponde aproximadamente con la anchura de malla r de la lengüeta de unión textil. Las uniones por soldadura formadas mediante el perfilado se producen en zonas de soldadura 19 (véanse las Figs. 7, 8).

En la Fig. 7 se muestra una unión por soldadura 7 consistente en varias zonas de soldadura 19, entre una lengüeta

de unión 6 de un material tejido de PET y el material laminado de PC de la tarjeta de libro de pasaporte 4. Los hilos de trama de la lengüeta de unión 6 se extienden por ejemplo en perpendicular con respecto a la línea de unión entre la lengüeta de unión y la tarjeta de libro de pasaporte 4 hacia el interior de las zonas de soldadura 19, mientras los hilos de urdimbre 22 se extienden en paralelo con respecto a ello. La unión por soldadura 7 se produjo con un sonotrodo 11 con una superficie 13 de acuerdo con la representación de la Fig. 5.

Esta unión por soldadura 7 se sometió a tracción mecánica para simular una separación de la unión entre la lengüeta de unión 6 y la tarjeta de libro de pasaporte 4. La lengüeta de unión 6 y la tarjeta de libro de pasaporte 4 se separaron para ello en una dirección en paralelo con respecto a los hilos de trama y en el plano de la unión por soldadura 7. Puede verse que la separación no puede lograrse sin destrucción, sino que la lengüeta de unión textil 6 se rompió por una zona fuera de la zona de unión. De esta manera podría reconocerse sin mayor problema una falsificación del pasaporte 1 debida a separación de la tarjeta de libro de pasaporte 4.

En la Fig. 9 se muestra además de ello una forma de realización particular de un pliego de documento 4 unido de manera solapada con una lengüeta de unión 6 por una zona de solapamiento 21. La lengüeta de unión está formada en este caso por un tejido mixto a partir de dos materiales de tejido, que está formado por hilos de trama 23 e hilos de urdimbre 22. Los hilos de trama consisten en un material que puede fundirse durante el proceso de soldadura, por ejemplo en PET, y los hilos de urdimbre en un material que no puede fundirse, por ejemplo en un material de celulosa o de proteína, preferentemente de algodón. Los hilos de urdimbre se extienden desde la zona libre (que se encuentra fuera de la zona de solapamiento) de la lengüeta de unión hacia la zona de solapamiento. Al soldarse se funden solo los hilos de trama que se extienden por la zona de solapamiento, mientras que los hilos de urdimbre de esta zona no se funden mediante el proceso de soldadura, de manera que mantienen su forma. Debido a ello se logra una unión particularmente fija.

Referencias

	1	Documento de seguridad, documento de pasaporte, pasaporte
	2	Tapa de libreta, libro, lomo de libreta, libro
25	3a, 3b, 3c	Páginas de documento, páginas de pasaporte
	4	Pliego de documento, tarjeta de libro de pasaporte
	5	Bisagra
	6	Lengüeta de unión
	7	Unión por soldadura
30	8	Costura
	9	Cinta de encolado
	10	Dispositivo de soldadura por ultrasonidos
	11	Sonotrodo
	12	Contracojinete, yunque
35	13	Superficie de trabajo del sonotrodo
	14	Superficie de trabajo del yunque
	15	Perfilado, zonas parciales sobre superficie de trabajo del sonotrodo
	16	Filos
	17	Perfilado, zonas parciales sobre superficie de trabajo del sonotrodo
40	18	Aplanamientos
	19	Zona de soldadura
	20	Cuerpo de documento
	21	Zona de solapamiento
	22	Hilos de urdimbre
45	23	Hilos de trama
	F, F'	Fuerza
	s	Medida de cuadrícula del perfilado
	r	Medida de cuadrícula del tejido

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para unir al menos una lengüeta de unión (6) formada a partir de un material textil con un pliego de documento (4) que almacena información, siendo el material textil de la al menos una lengüeta de unión (6) diferente del material de pliego que forma el pliego de documento (4), pudiendo unirse el pliego de documento (4) mediante la al menos una lengüeta de unión (6) con un cuerpo de documento (20), comprendiendo los siguientes pasos de procedimiento: a) disponer de manera solapada la al menos una lengüeta de unión (6) y el pliego de documento (4), de manera que se forma una zona de solapamiento (21) de la al menos una lengüeta de unión (6) con el pliego de documento (4), y b) soldar la al menos una lengüeta de unión (6) y el pliego de documento (4) en la zona de solapamiento (21), caracterizado por que la soldadura se lleva a cabo mediante un procedimiento que introduce ondas de sonido en la zona de solapamiento (21) con un sonotrodo (11), cuya superficie de trabajo (13) presenta zonas parciales (17) elevadas, las cuales forman en paralelo con respecto al plano principal de la superficie de trabajo (13) aplanamientos (18).
- 10 2. Procedimiento para unir la al menos una lengüeta de unión (6) con el pliego de documento (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la al menos una lengüeta de unión (6) y el pliego de documento (4) se sueldan entre sí en la zona de solapamiento (21) en al menos dos zonas de soldadura (19) separadas entre sí.
- 15 3. Procedimiento para unir la al menos una lengüeta de unión (6) con el pliego de documento (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el material textil está formado al menos parcialmente de un polímero termoplástico.
- 20 4. Procedimiento para unir la al menos una lengüeta de unión (6) con el pliego de documento (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el material textil está formado a partir de dos materiales diferentes, de los cuales uno al menos comienza a fundirse durante la soldadura con el pliego de documento (4) y no uniéndose el otro con el pliego de documento (4).
- 25 5. Procedimiento para unir la al menos una lengüeta de unión (6) con el pliego de documento (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el material textil está formado al menos parcialmente de poliéster.
- 30 6. Procedimiento para unir la al menos una lengüeta de unión (6) con el pliego de documento (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el material de pliego del pliego de documento (4) está formado al menos parcialmente de policarbonato o de un derivado de policarbonato.
- 35 7. Procedimiento para unir la al menos una lengüeta de unión (6) con el pliego de documento (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el pliego de documento (4) forma una tarjeta de un documento de seguridad (1).
- 40 8. Procedimiento para fabricar un documento de seguridad (1), comprendiendo los siguientes pasos de procedimiento: A) poner a disposición un pliego de documento (4) que almacena información y al menos una lengüeta de unión (6) formada a partir de un material textil, siendo el material textil de la al menos una lengüeta de unión (6) diferente del material de pliego que forma el pliego de documento (4); B) disponer de manera solapada la al menos una lengüeta de unión (6) y el pliego de documento (4), de manera que se forma una zona de solapamiento (21) de la al menos una lengüeta de unión (6) con el pliego de documento (4), C) soldar la al menos una lengüeta de unión (6) y el pliego de documento (4) en la zona de solapamiento (21); y D) fijar el pliego de documento (4) a un cuerpo de documento (20) del documento de seguridad (1) a través de la al menos una lengüeta de unión (6), caracterizado por que la soldadura se lleva a cabo mediante un procedimiento que introduce ondas de sonido en la zona de solapamiento (21) con un sonotrodo (11), cuya superficie de trabajo (13) presenta zonas parciales (17) elevadas, las cuales forman en paralelo con respecto al plano principal de la superficie de trabajo (13) aplanamientos (18).
- 45 9. Procedimiento para fabricar un documento de seguridad (1) de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que el documento de seguridad (1) está formado en forma de una libreta o libro y que la al menos una lengüeta de unión (6) se une en el paso de procedimiento D) con un lomo de libreta (2) de la libreta o lomo de libro (2) del libro.
- 50 10. Procedimiento para fabricar un documento de seguridad (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado por que el paso de procedimiento D) se lleva a cabo o bien entre los pasos de procedimiento A) y B) o tras el paso de procedimiento C).
- 55 11. Procedimiento para fabricar un documento de seguridad (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado por que el documento de seguridad es un documento de pasaporte (1) y que el pliego de documento es una tarjeta de libro de pasaporte (4).
12. Documento de seguridad (1) en forma de libro o de libreta, presentando un cuerpo de documento (20) que presenta una o varias páginas de libro o libreta (3a, 3b, 3c,...), así como al menos una lengüeta de unión (6), la cual está unida con el cuerpo de documento (20), y un pliego de documento (4) que almacena información, que está

5 unido con la al menos una lengüeta de unión (6) mediante una unión por soldadura (7), estando formada la al menos una lengüeta de unión (6) a partir de un material textil y siendo el material textil de la al menos una lengüeta de unión (6) diferente del material de pliego que forma el pliego de documento (4), caracterizado por que la unión por soldadura (7) se lleva a cabo mediante un sonotrodo (11), cuya superficie de trabajo (13) presenta zonas parciales (17) elevadas, las cuales forman en paralelo con respecto al plano principal de la superficie de trabajo (13) aplanamientos (18).

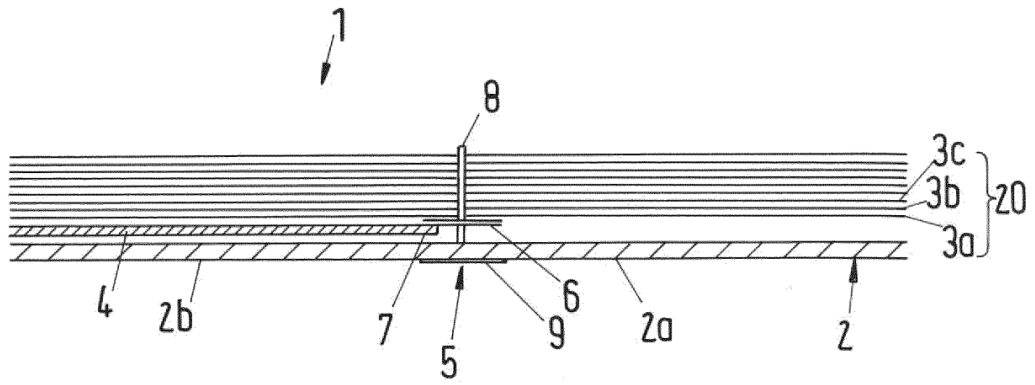


Fig.1

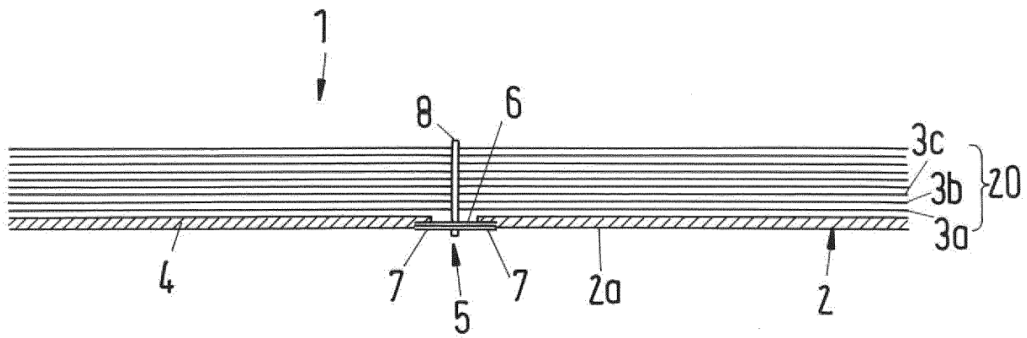


Fig.2

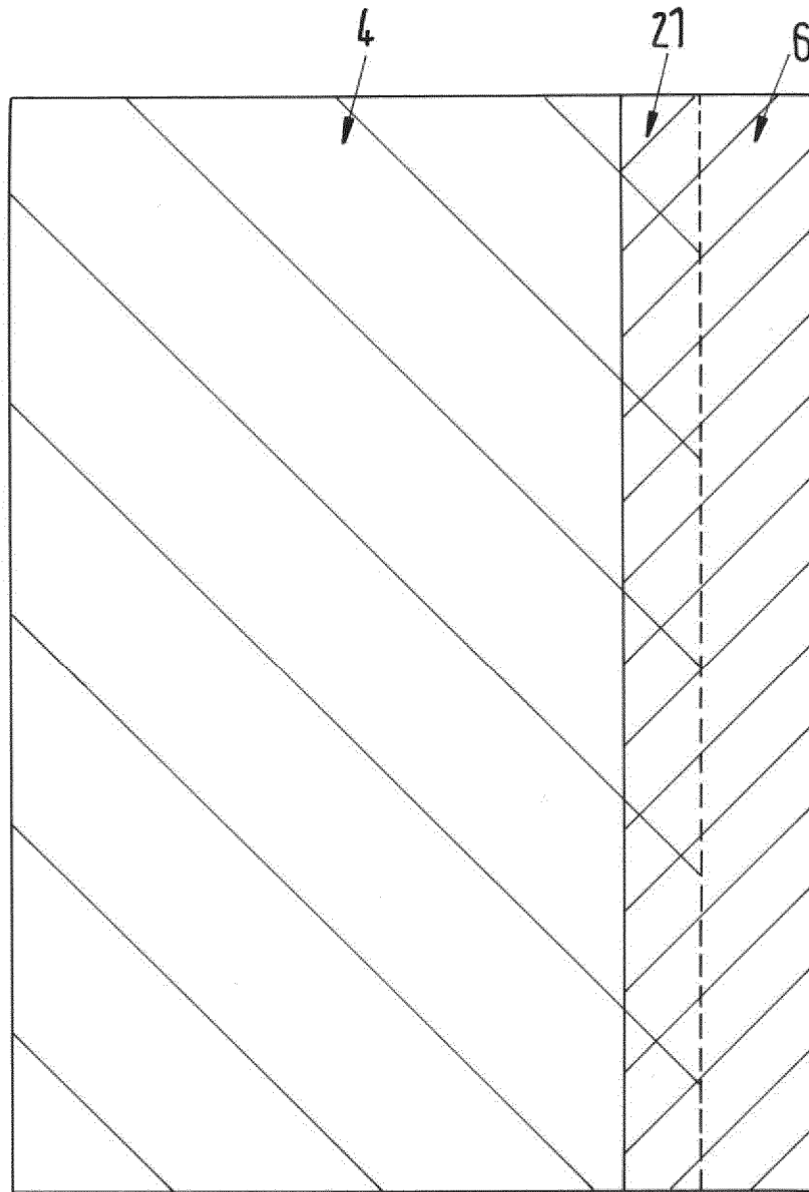


Fig.3

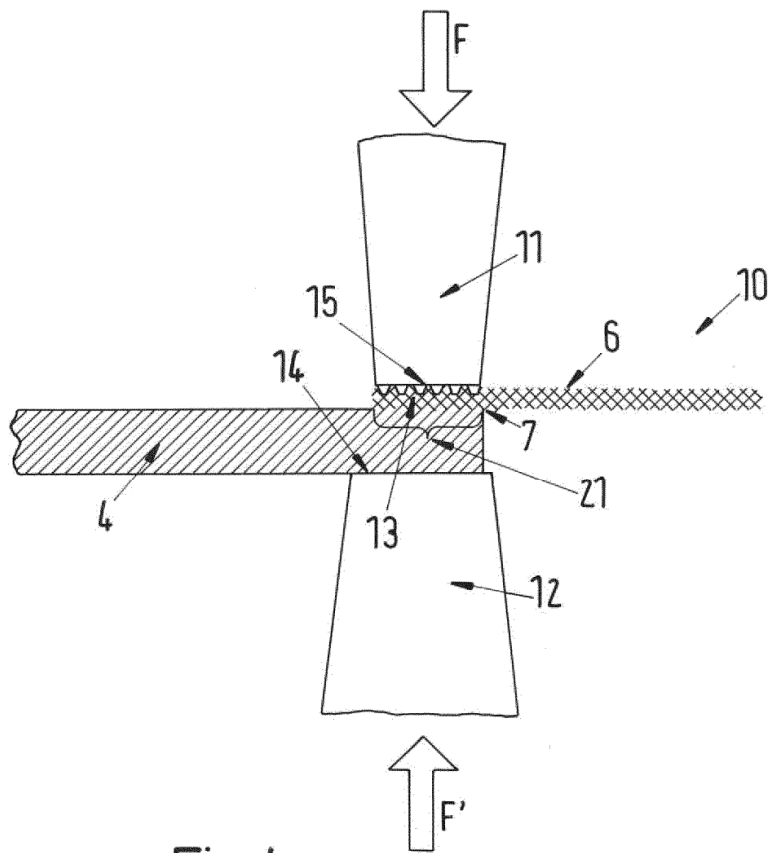


Fig.4

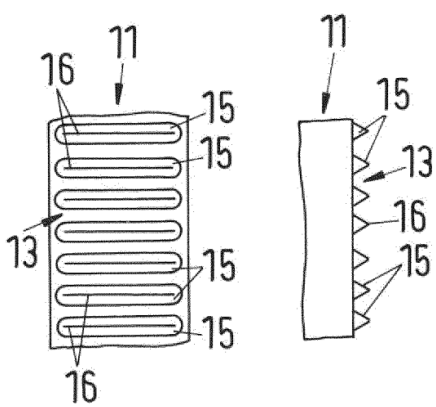


Fig.5

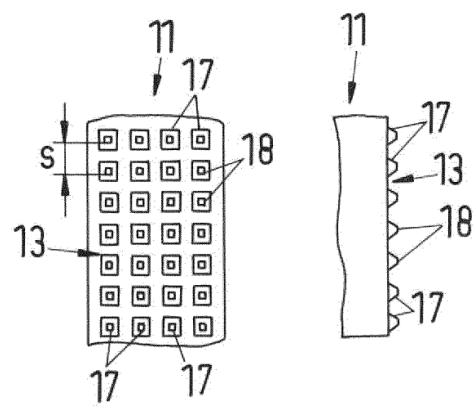


Fig.6

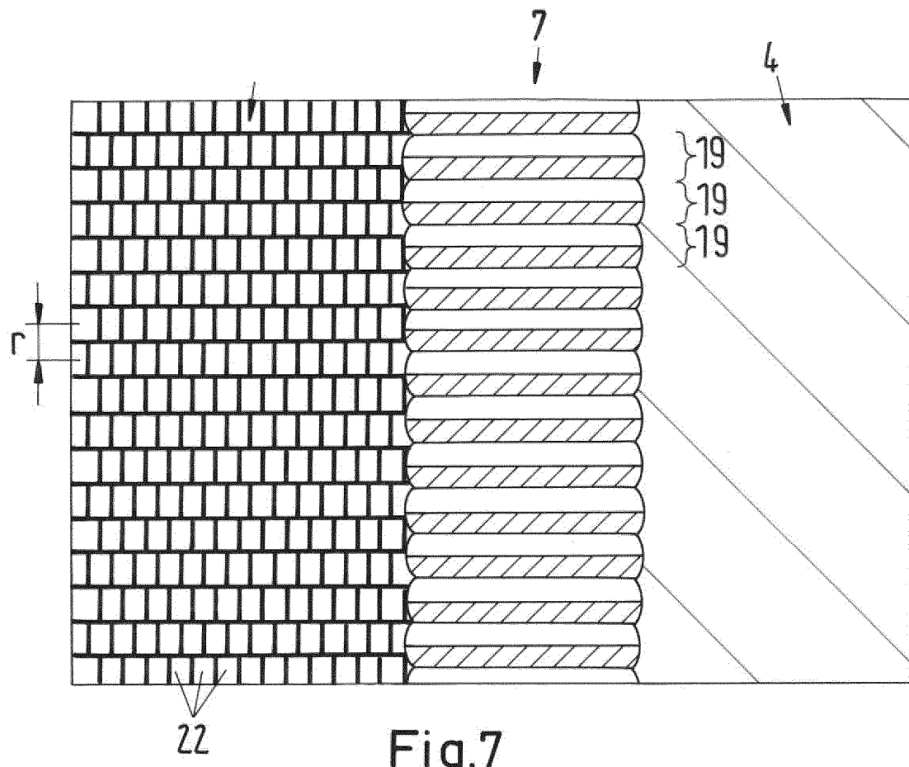


Fig.7

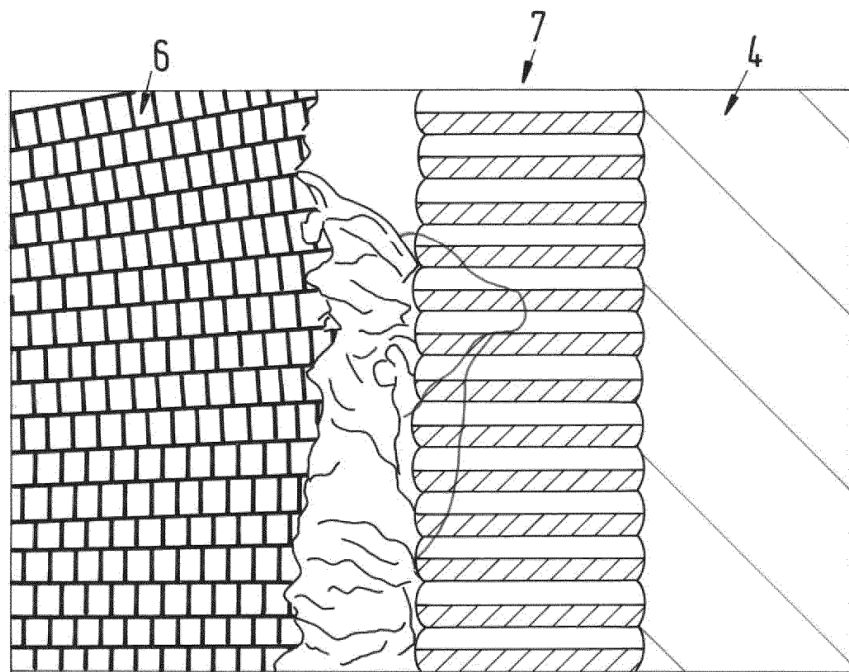


Fig.8

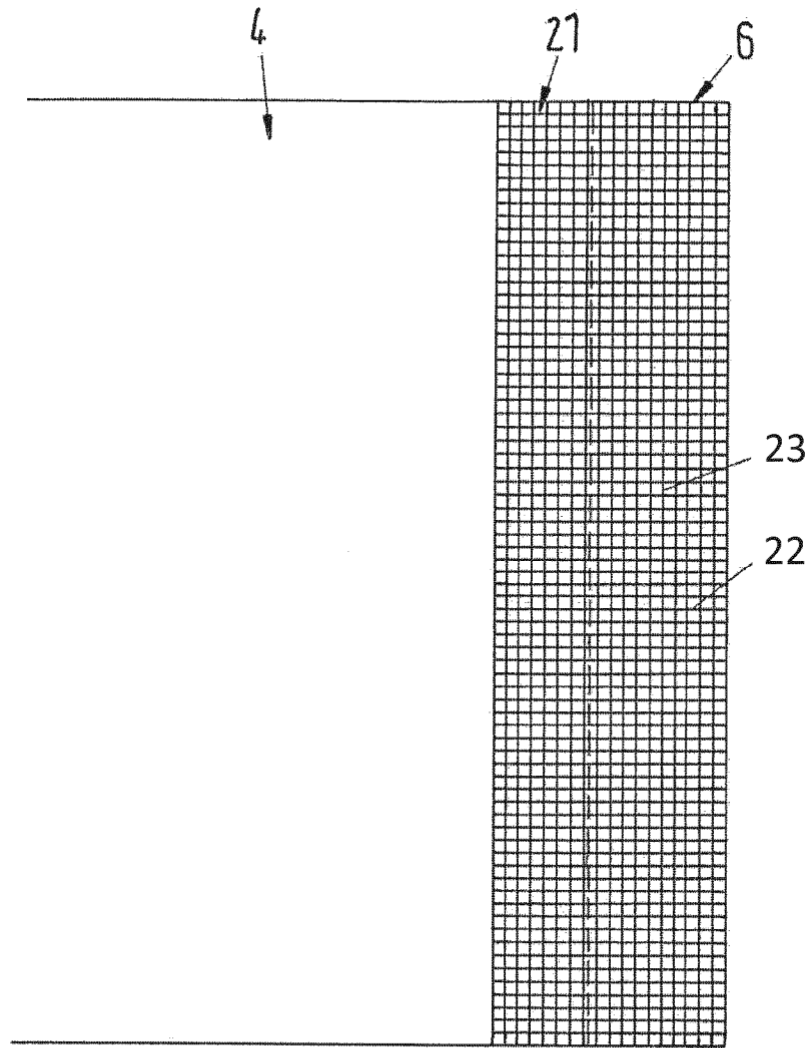


Fig.9