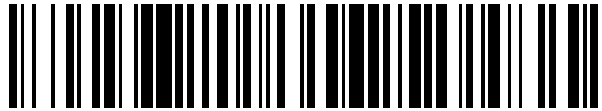


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 563 434**

51 Int. Cl.:

**E06B 3/82**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.10.2011 E 11186522 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2015 EP 2455575**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de una hoja de puerta plegada así como hoja de puerta**

30 Prioridad:

**19.11.2010 DE 102010044195**

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

**15.03.2016**

73 Titular/es:

**HÖRMANN KG FREISEN (100.0%)  
Bahnhofstrasse 43  
66629 Freisen, DE**

72 Inventor/es:

**SCHWARZ, PATRICK y  
HENRICHS, GERD**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 563 434 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 la fabricación de una hoja de puerta plegada así como hoja de puerta

5 La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de una hoja de puerta plegada al menos en dos lados de chapas metálicas en el tipo de construcción de cajón y de tapa así como a una hoja de puerta de este tipo.

Se conocen hojas de puerta plegadas así como procedimientos para su fabricación en el estado de la técnica.

10 En el documento DE 199 34 680 C2 se describe una hoja de puerta con zona de pliegue circundante, en la que una chapa de cajón preplegada ya en las cuatro zonas de bordes y una chapa de tapa no plegada se colocan superpuestas y a continuación se conectan entre sí por medio de flexión de la chapa de la tapa bajo la formación de un pliegue grueso. De esta manera, son necesarias al menos tres etapas de procedimiento para la fabricación de la hoja de la puerta, a saber, una primera etapa de pliegue, un ensamblaje y una segunda sección de pliegue después  
15 del ensamblaje.

En el documento DE 10 2005 023 426 B3 se publica un procedimiento, en el que tanto una chapa de cajón como también una chapa de tapa provista con un pliegue grueso presentan en la zona del borde, pero no en la zona del pliegue, unos perfiles de gancho que se pueden enganchar unos dentro de los otros para la conexión de la chapa del cajón con la chapa de la tapa. Después del enganche unos dentro de los otros se pueden desplazar los perfiles de gancho uno hacia el otro.

En el documento DE 10 2008 056 502 A1, en una chapa de cajón de una hoja de puerta, en la zona del borde está prevista una ranura, que presenta taladros en un brazo que está dispuesto en el lado interior de la chapa de cajón. Una chapa de tapa presenta en la zona del borde unos muelles, que encajan en la ranura, de manera que en el extremo de los muelles están previstos unos ganchos que encajan en los taladros durante el ensamblaje del cajón y de la tapa. Los dos perfiles se unen, colocando la chapa de tapa sobre la chapa de cajón y luego presionando las dos chapas juntas, de manera que los muelles son introducidos a presión en las ranuras y los ganchos encajan en los taladros.

El documento WO 82-04281 publica una hoja de puerta con dos chapas de puerta configuradas simétricas. Las chapas de la puerta presentan en esquinas dirigidas entre sí unas envolventes, a través de las cuales se conectan las chapas de la puerta entre sí. La hoja de la puerta resultante está configurada sin pliegue en virtud de la configuración simétrica de las chapas de la puerta.

El documento GB 2 254 872 A muestra una hoja de puerta realizada roma. Las zonas de bordes laterales de una chapa de caja y de una capa de tapa, que forman después de la unión las esquinas de la hoja de la puerta, están dobladas de tal forma que engranan unas dentro de las otras de acuerdo con una unión de lengüeta y ranura.

En los documentos DE 35 34 233 A1, US 1 848 715, DE 35 20 500 A1 así como DE 28 11 142 A1 se publican hojas de puerta, en las que una chapa de cajón y una chapa de tapa están unidas entre sí por medio de instalaciones de engrane que engranan unas dentro de las otras en la zona marginal, pero no en una zona de pliegue.

El documento DE 24 37 261 A1 publica una hoja de puerta en el tipo de construcción de cajón y tapa, en el que una zona del borde del cajón se apoya en una zona del borde de la tapa plegada alrededor de la zona de pliegue, para formar de esta manera una conexión fija del cajón y de la tapa. La unión se establece por medio de encaje elástico del cajón en la tapa.

En el documento EP 0 89 277 A2 se publica una hoja de puerta, en la que una chapa de cajón y una chapa de tapa están dobladas varias veces de tal manera que encajan en el interior de la zona de pliegue una detrás de la otra y de tal modo que la zona de pliegue está dispuesta distanciada de la hoja de puerta propiamente dicha.

El documento CH 36 55 19 describe una hoja de puerta, en la que en los bordes laterales de la chapa de la puerta están soldadas varias chapas de refuerzo dobladas, para retener en el lugar de esta manera una masa aislante insertada entre las chapas de la puerta.

Las hojas de puerta plegadas tienen la ventaja de que, cuando la puerta está cerrada, se colocan sobre una proyección en el cerco de la puerta. Puesto que no está presente ningún intersticio visible entre la hoja de la puerta y el cerco, estas puertas crean la mayoría de las veces una protección térmica y acústica mejorada que las hojas de la puerta con cierre romo y son especialmente adecuadas en particular para la utilización en puertas de protección contra incendios.

En las hojas de puerta plegadas conocidas se conocen, en efecto, instalaciones de enganche trasero, a través de las cuales se puede conectar una chapa de cajón con una chapa de tapa, pero éstas no están dispuestas la mayoría

de las veces en la zona de pliegue, sino en una zona del borde junto al pliegue. Tal disposición hace visible la unión, lo que con frecuencia no es deseable por razones ópticas y llama la atención desde el exterior con repercusiones negativas.

5 Sin embargo, cuando los ganchos traseros están dispuestos en la zona de pliegue propiamente dicha, esto conduce con frecuencia a procedimientos de unión costosos, puesto que en el caso de ganchos traseros circundantes sobre todos los cuatro lados de la hoja de la puerta deben predoblarse en primer lugar las chapas, luego se colocan superpuestas y a continuación deben posicionarse para la formación de la zona de pliegue, siendo dobladas de nuevo.

10 El problema de la invención es proporcionar un procedimiento para la fabricación de una hoja de puerta en el tipo de construcción de cajón y de tapa, que es fácil y segura de fabricar.

15 El problema de la invención se soluciona por medio de un procedimiento con las características de la reivindicación 1 de la patente. Una hoja de puerta correspondiente es objeto de la reivindicación dependiente.

Las configuraciones ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

20 Un procedimiento para la fabricación de una hoja de puerta plegada a partir de chapas metálicas en el tipo de construcción de cajón y de tapa presenta las siguientes etapas:

25 a) preparación de una chapa de cajón y de una chapa de tapa para la formación del cajón y la tapa,  
b) plegamiento de dos zonas paralelas de los bordes en bordes paralelos correspondientes de la chapa del cajón y de la chapa de la tapa, para formar instalaciones de enganche trasero que enganchan unas detrás de las otras en la dirección longitudinal de las zonas del borde dentro de dos pliegues de la puerta paralelos entre sí,

c) plegamiento de al menos una tercera zona del borde de la chapa del cajón y de la chapa de la tapa, de manera que en una de las chapas aparece una ranura de alojamiento y en la otra de las chapas aparece un muelle que se puede insertar en la ranura de alojamiento en la dirección de desplazamiento,

30 d) ensamblaje de la chapa del cajón y de la chapa de la tapa a través de enganche mutuo de las instalaciones de enganche trasero y desplazamiento hasta que el muelle encaja en la ranura de alojamiento.

35 La división con las letras a), b), c) y d) se selecciona simplemente para referencia más sencilla y no incluye ninguna declaración sobre una secuencia determinada. En particular, la secuencia de las etapas b) y c) es opcional.

Con un procedimiento de este tipo se forma una hoja de puerta, que presenta al menos en tres lados una zona de pliegue, que obtura el cerco de la puerta después del montaje de la hoja de la puerta en un cerco de puerta. De esta manera, la puerta está designada especialmente como puerta de protección contra incendios.

40 Las conexiones se encuentran en las zonas de pliegue y, por lo tanto, no están expuestas a influencias negativas desde el exterior, o bien no son visibles.

45 Las instalaciones de enganche trasero en las zonas de los bordes de la chapa del cajón y de la chapa de la tapa están configuradas de tal manera que durante la fabricación, después de que han sido insertadas unas dentro de las otras enganchando por detrás, son desplazables a pesar de todo unas contra las otras en la dirección longitudinal. De esta manera, después de que se ha realizado el plegamiento de las zonas del borde, se puede depositar fácilmente la chapa de la tapa sobre la chapa del cajón y las dos chapas se pueden unir entre sí a través de desplazamiento mutuo. De manera más ventajosa, se puede prescindir de otras etapas de transformación. Por ejemplo, no es necesario ya otro plegamiento en la zona de pliegue. De esta manera, el procedimiento es más sencillo y más económico.

50 En una tercera zona del borde, que está dispuesta ortogonalmente a las dos primeras zonas paralelas de los bordes, en una de las chapas está prevista una ranura de alojamiento y en la otra de las chapas está previsto un muelle. Por "muelle" debe entenderse en este caso una disposición de encaje configurada para el encaje en una ranura a modo de una conexión de lengüeta y ranura. En el caso de desplazamiento de la chapa del cajón hacia la chapa de la tapa, el muelle se inserta en la ranura de alojamiento y de esta manera se conectan las chapas estrechamente entre sí también en la tercera zona del borde. También aquí la conexión está presente ya antes de la unión conjunta de las chapas, por ejemplo a través de plegamiento de las chapas, con preferencia de tal forma que no son necesarias ya otras etapas de transformación después de la realización de la unión conjunta.

60 Con preferencia, se pliega una cuarta zona del borde de la chapa del cajón y de la chapa de la tapa, de manera que en una de las chapas aparece una ranura de alojamiento y en la otra de las chapas aparece un muelle que se puede insertar en la ranura de alojamiento en la dirección de desplazamiento. De esta manera, también en una cuarta zona de pliegue está prevista una unión fija entre la chapa del cajón y la chapa de la tapa, que posibilita a pesar de todo

con ventaja preparar simplemente a través de un pliegue una vez de inserción siguiente la unión fija de la chapa del cajón y la chapa de la tapa. La cuarta zona del borde se extiende con preferencia paralela a la tercera zona del borde y ortogonalmente a las dos primeras zonas paralelas de los bordes.

5 En una configuración especialmente preferida, la etapa d) presenta al menos una de las etapas

- d1) aplicación de una capa de adhesivo sobre la chapa del cajón entre las cuatro zonas de bordes plegadas;
- d2) inserción de un inserto aislante (sobre la capa de adhesivo; y/o
- d3) aplicación de una capa de adhesivo sobre el inserto aislante.

10 La hoja de la puerta se puede configurar con preferencia por medio de simple encolado de un inserto aislante entre la chapa del cajón y la chapa de la tapa con material de protección contra incendios. Además, con ventaja también la unión se vuelve más estrecha cuando se introducen adicionalmente capas de adhesivo. De esta manera se evita con ventaja que la hoja de la puerta deba solarse remacharse y/o atornillarse en algún lugar en el proceso y, además, se simplifica la fabricación y es más económica.

15 Una hoja de puerta con una chapa del cajón y una chapa de la tapa presenta en dos zonas paralelas de los bordes en bordes paralelos correspondientes de la chapa del cajón y de la chapa de la tapa unas instalaciones de enganche trasero que enganchan entre sí de forma desplazable en la dirección longitudinal de las zonas de bordes, en la que en una tercera zona de borde de una de las chapas está formada una ranura de alojamiento y en la otra de las chapas está formado un muelle que se puede insertar en la ranura de alojamiento en la dirección de desplazamiento.

20 Una hoja de puerta de este tipo se puede fabricar de manera especialmente sencilla con el procedimiento descrito anteriormente y solamente necesita dos etapas de procedimiento, a saber, el plegamiento de las primera, segunda y tercera zonas del borde y a continuación la superposición y el desplazamiento mutuo del cajón y de la tapa, de manera que la chapa del cajón y la chapa de la tapa se pueden unir para formar la hoja de la puerta.

25 De manera ventajosa, una primera instalación de enganche trasero está configurada como primer perfil en forma de U con un brazo interior, un brazo exterior y una primera nervadura en medio de ellos. De manera especialmente preferida, el brazo exterior está acodado en un ángulo mayor de 90° con respecto a la primera nervadura. De esta manera, el perfil en forma de U está acodado con ventaja hacia dentro y una pieza opuesta se puede apoyar en un brazo exterior acodado hacia dentro.

30 Con ventaja, una segunda instalación de enganche trasero está configurada para abrazar la primera instalación de enganche trasero. En este caso, de manera ventajosa la segunda instalación de enganche trasero está configurada como segundo perfil en forma de U con un brazo superior, un brazo inferior y una segunda nervadura entre ellos, en la que en el brazo inferior está formado un acodamiento de más de 90° hacia dentro. Este acodamiento se puede apoyar fácilmente en el brazo exterior del primer perfil en forma de U. Puesto que la segunda instalación de enganche trasera rodea, además, la primera instalación de enganche trasero y, por lo tanto, con ventaja también el brazo exterior, se pueden unir las dos chapas fácilmente entre sí, siendo insertado el primer perfil en forma de U en el segundo perfil en forma de U.

35 Si de manera preferida el acodamiento está acodado en el mismo ángulo que el ángulo entre la primera nervadura y el brazo exterior, entonces el brazo exterior así como el acodamiento se encuentran paralelos entre sí y se apoyan entre sí. Se pueden disponer especialmente herméticos entre sí, sin que aparezca durante el desplazamiento un enganche no deseado, que impide que la chapa del cajón se desplace más hacia la chapa de la tapa. A pesar de todo, a través de un apoyo estrecho el acodamiento y del brazo exterior se garantiza con preferencia una unión fija entre la chapa del cajón y la chapa de la tapa.

40 En configuración especialmente preferida, el acodamiento está configurado en un pliegue del brazo inferior. Si el brazo inferior del perfil en forma de U presenta con ventaja un pliegue, se vuelve más estable frente a la flexión. La estabilidad se transmite, en general, a través del acodamiento sobre toda la zona de pliegue de la hoja de la puerta, de manera que el pliegue no sólo estabiliza el brazo inferior del segundo perfil en forma de U, sino de manera ventajosa también al mismo tiempo toda la zona de pliegue de la hoja de la puerta.

45 El primer perfil en forma de U está configurado con preferencia para abrazar el acodamiento. De esta manera no sólo el segundo perfil en forma de U abraza el primer perfil en forma de U y forma una primera unión, sino que el primer perfil en forma de U abraza también una parte del segundo perfil en forma de U, de manera que está presente una segunda unión. Esto hace con preferencia que la unión de la chapa del cajón y la chapa de la tapa sea especialmente fija.

50 De manera especialmente preferida, la primera instalación de enganche trasero está formada en la chapa del cajón y la segunda instalación de enganche trasero está formada en la chapa de la tapa. De esta manera, las instalaciones

de enganche trasero pueden estar dispuestas en la zona de pliegue, sin que aparezcan en los lados anchos de la chapa del cajón y de la chapa de la trapa unas proyecciones a través de las zonas de los bordes dobladas de las chapas.

5 Con preferencia, una cuarta zona del borde de la chapa del cajón y de la chapa de la tapa está doblada, de manera que en una de las chapas se forma una segunda ranura de alojamiento y en la otra de las chapas se forma un segundo muelle que se puede insertar en la ranura de alojamiento en la dirección de desplazamiento. De esta manera, la hoja de la puerta no sólo se forma en los lados longitudinales, sino también en los dos lados frontales por medio de unión fija de la chapa del cajón y de la chapa de la tapa entre sí.

10 Con ventaja, la tercera zona del borde está plegada para formar un tercer perfil en forma de U con un primer brazo recto, un brazo de alojamiento y una tercera nervadura entre ellos, de manera que la primera ranura de alojamiento está configurada en un segundo pliegue en el brazo de alojamiento, de manera que la cuarta zona del borde está plegada para formar un cuarto perfil en forma de U con un brazo del muelle, una segundo brazo recto y una cuarta nervaduras entre ellos, estando formado el segundo muelle por el brazo del muelle.

15 De esta manera, están previstos pliegues también en la tercera y en la cuarta zona del borde en una de las chapas, que elevan la estabilidad de la unión con ventaja en la zona del pliegue. Los perfiles en forma de U están configurados aquí con preferencia lineales, es decir, que los brazos de los perfiles en forma de U están dispuestos esencialmente paralelos entre sí. De esta manera se impide con preferencia que aparezca un enganche durante el desplazamiento conjunto de la chapa del cajón y de la chapa de la tapa y se impide una intercalación completa de las chapas.

20 A continuación se describe en detalle un ejemplo de realización de la invención con la ayuda de los dibujos adjuntos. En éstos:

25 La figura 1 muestra una sección horizontal a través de una hoja de una puerta.  
 La figura 2 muestra una sección vertical a través de la hoja de la puerta.  
 La figura 3 muestra una chapa del cajón para la formación de la hoja de la puerta.  
 30 La figura 4 muestra una chapa de la tapa para la formación de la hoja de la puerta.  
 La figura 5 muestra la chapa del cajón de la figura 3 con refuerzos insertados.  
 La figura 6 muestra la chapa del cajón de la figura 5 con capa adhesiva.  
 La figura 7 muestra la chapa del cajón de la figura 6 con inserto aislante colocado sobre la capa adhesiva.  
 La figura 8 muestra la chapa del cajón de la figura 7 con otra capa de adhesivo aplicada sobre el inserto  
 35 aislante así como la chapa de la tapa de la figura 4.  
 La figura 9 muestra la hoja de la puerta con la chapa del cajón y la chapa de la tapa intercaladas parcialmente.  
 La figura 10 muestra la hoja de la puerta con la chapa del cajón y la chapa de la tapa intercaladas casi totalmente.  
 40 La figura 11 muestra la hoja de la puerta de la figura 1 con la chapa del cajón y la chapa de la tapa intercaladas totalmente; y  
 La figura 12 muestra una sección longitudinal a través de la hoja de la puerta en la situación de la figura 10.

45 La figura 1 muestra una sección transversal (sección horizontal) a través de una hoja de una puerta 10. La hoja de la puerta 10 presenta una chapa del cajón 12 así como una chapa de la tapa 14, que están unidas entre sí, respectivamente, en dos zonas paralelas de los bordes 16, 18. Las primeras zonas de los bordes 16 así como las segundas zonas de los bordes 18 están plegadas, respectivamente, para formar instalaciones de enganche trasero 20, 21. Puesto que las instalaciones de enganche trasero 20, 21 están configuradas en la primera zona del borde 16 simétricamente a las instalaciones de enganche trasero 20, 21 en la segunda zona del borde 18, a continuación  
 50 solamente se describen las instalaciones de enganche trasero 20, 21 en la primera zona del borde 16.

La chapa de los cantos 12 está plegada para la formación de un cajón 22 y presenta, además, en su primera zona del borde 16, que está formada en un lado ancho 23, a través de plegamiento un primer perfil en forma de U 24. El primer perfil en forma de U 24 está definido por un brazo interior 26, un brazo exterior 28 así como una primera nervadura 30 entre ellos. El brazo exterior 28 del primer perfil en forma de U está acodado con relación a la primera nervadura 30 más de 90° y de esta manera está alineado en dirección al brazo interior 26 terminando inclinado.

55 La chapa de la tapa 12 está acodada para la formación de una tapa 32 y presenta en su primera zona del borde 16 a través de acodamiento un segundo perfil en forma de U 34. El segundo perfil en forma de U 34 está definido por un brazo superior 36, un brazo inferior 38 así como una segunda nervadura 40 entre ellos. El brazo inferior 38 presenta un acodamiento 42, que está doblado hacia dentro con relación al brazo inferior 38 en un ángulo de más de 90°. De esta manera, el acodamiento 42 está dirigido sobre el brazo superior 36 hacia el interior del segundo perfil en U 34.

Adicionalmente, el brazo inferior 38 presenta un primer pliegue 44, en cuyo extremo se conecta el acodamiento 42.

- 5 El primer perfil en forma de U 24 y el segundo perfil en forma de U 34 están configurados, por lo tanto, de tal manera que pueden enganchar uno detrás del otro, de manera que el primer perfil en forma de U 24 configura la primera instalación de enganche trasero 20 y el segundo perfil en forma de U configura la segunda instalación de enganche trasero 21. El primer perfil en forma de U 24 abraza en este caso con el brazo exterior 28 acodado el acodamiento 42, que está formado en el segundo perfil en forma de U 34. Al mismo tiempo, el segundo perfil en forma de U 34 abraza con el brazo superior 36, el brazo inferior 38 así como la segunda nervadura 40, la primera nervadura 30 y el brazo exterior 28 del primer perfil en forma de U 24.
- 10 El acodamiento 42 así como el brazo exterior 28 se apoyan – en particular bajo tensión previa – entre sí y de esta manera forman una unión estrecha de la chapa del cajón 12 con la chapa de la tapa 14. Esto se apoya a través del desarrollo oblicuo de las dos tiras de los bordes libres más exteriores (acodamiento 42 y brazo 28).
- 15 Además, en la hoja de la puerta 10 mostrada está previsto un sujetador de trinquete 50 en un lado frontal 52 en el lado longitudinal, el lado de la cerradura 53.
- 20 A través de la configuración mostrada de las instalaciones de enganche trasero 20, 21, éstas pueden enganchar entre sí y de esta manera conectan la chapa del cajón 12 con la chapa de la tapa 14, pero al mismo tiempo la chapa del cajón 12 y la chapa de la tapa 14 son desplazables una hacia la otra en dirección longitudinal.
- 25 La figura 2 muestra una sección longitudinal (sección vertical) a través de la hoja de la puerta 10. La dirección longitudinal, en la que la chapa del cajón 12 y la chapa de la tapa 14 son desplazables una con respecto a la otra, se indica por medio de una flecha.
- 30 En una tercera zona del borde 54 la chapa del cajón 12 y la chapa de la tapa 14 están dobladas de tal forma que aparece una primera unión de lengüeta y ranura 56. A tal fin, en la chapa de la tapa 14 en la tercera zona del borde 54 está formada una primera ranura de alojamiento 58.
- 35 La tercera zona del borde 54 de la chapa de la tapa 14 está doblada para formar un tercer perfil en forma de U 60 y presenta un primer brazo recto 62, un brazo de alojamiento 64 así como una tercera nervadura 66 entre ellos. El brazo de alojamiento 64 está provisto con un segundo pliegue 68 para la formación de la primera ranura de alojamiento 58. En el extremo del segundo pliegue 68 está formada la primera ranura de alojamiento 58 a través de otro pliegue del brazo de alojamiento 64. La ranura de alojamiento 58 presenta un brazo superior de la ranura 70, que se extiende doblado hacia el primer brazo recto 62.
- 40 La chapa del cajón 12 está acodada en la tercera zona del borde 54 esencialmente perpendicular para la formación de un primer muelle 72. Este primer muelle 72 se inserta durante el desplazamiento mutuo de la chapa del cajón 12 hacia la chapa de la tapa 14 en la primera ranura de alojamiento 58, de manera que también en la tercera zona del borde 54 aparece una unión entre la chapa del cajón 12 y la chapa de la tapa 14. A través de la conformación especial el brazo superior de la ranura 70, este brazo superior de la ranura 70 presiona el primer muelle contra el segundo pliegue 68 y lo retiene fijamente en posición.
- 45 En una cuarta zona del borde 74 de la chapa del cajón 12 y de la chapa de la tapa 14 está formada una segunda unión de ranura y lengüeta 76. A tal fin, la chapa de la tapa 14 está plegada en la cuarta zona del borde 74 para la formación de una segunda ranura de alojamiento 78.
- 50 La segunda ranura de alojamiento 78 está formada en un tercer pliegue 80 en la cuarta zona del borde 74 de la chapa de la tapa 14. Un brazo inferior de la ranura 82 se extiende esencialmente paralelo al tercer pliegue 80 y de esta manera no está doblado como el primer brazo de la ranura 70, para mantener enclavado en muelle insertado.
- 55 La chapa del cajón 12 está doblada para la formación de un segundo muelle 84 en la cuarta zona del borde 74 para formar un cuarto perfil en forma de U 86. El cuarto perfil en forma de U 86 presenta en este caso un brazo de muelle 88, un segundo brazo recto 90 así como una cuarta nervadura 92 entre ellos. El segundo brazo recto 90 así como el brazo del muelle 88 se extienden esencialmente paralelos, de manera que el brazo del muelle 88 forma el segundo muelle 84.
- 60 En la chapa del cajón 12 está formada a través de acodamiento una zona de alojamiento 93, en la que se puede insertar una junta de estanqueidad de protección del humo (no mostrada).
- En el caso de desplazamiento mutuo de la chapa del cajón 12 hacia la chapa de la tapa 14, se inserta el segundo muelle 84 en la segunda ranura de alojamiento 78, de manera que también en la cuarta zona del borde 74 se unen fijamente entre sí la chapa del cajón 12 y la chapa de la tapa 14.
- A través de la configuración especial de la primera y de la segunda instalaciones de enganche trasero 20, 21 así

como de las dos uniones de ranura y lengüeta 56, 76 se pueden disponer la chapa del cajón 12 y la chapa de la tapa 14 en pliegues de la puerta 94 dispuestos circundantes. De esta manera están protegidos y no son visibles desde el exterior. Al mismo tiempo, la chapa del cajón 12 y la chapa de la tapa 14 son desplazables una hacia la otra, de modo que durante un procedimiento de fabricación, solamente deben plegarse en primer lugar las zonas de los bordes 16, 18, 54, 74 y a continuación se unen entre sí la chapa del cajón y la chapa de la tapa 12, 14 fácilmente a través de desplazamiento mutuo. Se suprime una etapa adicional para la unión de la chapa del cajón 12 y de la chapa de la tapa 14 en una de las zonas del borde 16, 18, 54, 74 y de esta manera el procedimiento es especialmente sencillo y económico.

En las figuras 3 a 11 se representan etapas individuales para la fabricación de la hoja de la puerta 10.

En una primera etapa representada en la figura 3 se provee la chapa del cajón 12 descrita anteriormente con las primeras instalaciones de enganche trasero 20 ya formadas en los lados frontales 52 en el lado longitudinal dispuestos paralelos, a saber, la primera y la segunda zonas marginales 16, 18. Además, también ya el segundo muelle 84 está configurado en un lado frontal inferior 96, la cuarta zona del borde 74, así como el primer muelle 72 está formado en un lado frontal superior 98, la tercera zona del borde 54. Sobre uno de los lados longitudinales del borde 52 están previstas unas primeras escotaduras 100 para bolsas de cerradura (no mostradas). Sobre el lado longitudinal frontal 52 opuesto están previstas segundas escotaduras 102 para bisagras y bulones de seguridad (no mostrados).

En otra etapa, representada en la figura 4, se proporciona la chapa de la tapa 14 descrita anteriormente. También la chapa de la tapa 14 está provista de manera correspondiente en los lados longitudinales frontales 52 con las segundas instalaciones de enganche trasero 21 y presenta en el lado frontal superior 98 la primera ranura de alojamiento 58 y en el lado frontal inferior 96 presenta la segunda ranura de alojamiento 78. De la misma manera, presenta las primeras escotaduras 100 y las segundas escotaduras 102 para la introducción de la cerradura y de las bisagras (no mostradas).

En una tercera etapa, representada en la figura 5, se introducen refuerzos 104 para la bolsa de la cerradura, las bisagras y los bulones de seguridad (no mostrados). A continuación se aplica sobre la chapa del cajón 12 una capa de adhesivo 106 según la figura 6 y se coloca según la figura 7 un inserto aislante 108 en la chapa del cajón 12 sobre la capa de adhesivo 106.

En la figura 8 se muestra que sobre el inserto aislante 106 se aplica de nuevo una capa de adhesivo 106. La chapa de la tapa 14 se coloca con su cuarta zona del borde 74 en la tercera zona del borde 54 de la chapa del cajón 12. Las instalaciones de enganche trasero 20, 21 encajan entre sí. A lo largo de la flecha mostrada se desplaza ahora la chapa de la tapa 14 contra la chapa del cajón 12.

En la figura 9 se muestra una posición, en la que la chapa de la tapa 14 está desplazada hasta un tercio sobre la chapa del cajón 12. Esto es posible sin más a través de la configuración de la primera y de la segunda instalaciones de enganche trasero 20, 21. La forma de la sección transversal de la hoja de la puerta 10 así como de la sección longitudinal de la hoja de la puerta 10 se indica con línea de trazos en la figura 9.

La chapa de la tapa 14 se desplaza en las figuras 10 y 11 adicionalmente a lo largo de la dirección de la flecha mostrada sobre la chapa del cajón 12 hasta que se encuentra totalmente sobre la chapa del cajón 12. En este caso, las primeras y las segundas instalaciones de enganche trasero 20, 21 están encajadas así como el primer muelle 72 está insertado en la primera ranura de alojamiento 58 y el segundo muelle 84 está insertado en la segunda ranura de alojamiento 78.

En la figura 10 se representa la situación en la que la chapa de la tapa 14 está acoplada casi totalmente con la chapa del cajón 12.

La figura 12 muestra una sección longitudinal a través de la hoja de la puerta 10 en la situación de la figura 10.

En este caso, la chapa de la tapa 14 está acoplada casi totalmente sobre la chapa del cajón 12. Las instalaciones de encaje trasero 20, 21 están engranadas, mientras que, sin embargo, el primero y el segundo muelles 62, 84 no están insertados todavía en la primera y en la segunda ranura de alojamiento 58, 78. Si se acopla la chapa de la tapa 14 todavía más en la dirección de la flecha sobre la chapa del cajón 12, se insertan el primero y el segundo muelles 72, 74 en la primera y en la segunda ranuras de alojamiento 58, 78. El primer muelle 72 se introduce a presión a través de la configuración doblada del brazo superior de la ranura 70 fijamente en la primera ranura de alojamiento 58.

La hoja de la puerta descrita tiene las siguientes ventajas:

En el procedimiento para la fabricación de la hoja de la puerta 10 solamente son necesarias dos etapas principales, a saber, en primer lugar el plegamiento de las cuatro zonas de los bordes 16, 18, 54, 74 en la chapa del cajón 12 y en

la chapa de la tapa 14 y a continuación la intercalación de la chapa del cajón 12 y de la chapa de la tapa 14. No son necesarias ya otras etapas de plegamiento después de la intercalación de las dos chapas 12, 14.

Lista de signos de referencia:

5	10	Hoja de puerta
	12	Chapa del cajón
	14	Chapa de la tapa
	16	Primera zona del borde
	18	Segunda zona del borde
10	20	Primera instalación de enganche trasero
	21	Segunda instalación de enganche trasero
	22	Cajón
	23	Lado de la bisagra
	24	Primer perfil en forma de U
15	25	Brazo interior
	28	Brazo exterior
	30	Primera nervadura
	32	Tapa
	34	Segundo perfil en forma de U
20	36	Brazo superior
	38	Brazo inferior
	40	Segunda nervadura
	42	Acodamiento
	44	Primer pliegue
25	50	Sujetador de trinquete
	52	Lado frontal en el lado longitudinal
	53	Lado de la cerradura
	54	Tercera zona del borde
	56	Primera unión de lengüeta y ranura
30	58	Primera ranura de alojamiento
	60	Tercer perfil en forma de U
	62	Primera brazo recto
	64	Brazo de alojamiento
	66	Tercera nervadura
35	68	Segundo pliegue
	70	Brazo superior de la ranura
	72	Primer muelle
	74	Cuarta zona del borde
	76	Segunda unión de lengüeta y ranura
40	78	Segunda ranura de alojamiento
	80	Tercer pliegue
	82	Brazo inferior de la ranura
	84	Segundo muelle
	86	Cuarto perfil en forma de U
45	88	Brazo del muelle
	90	Segundo brazo recto
	92	Cuarta nervadura
	93	Zona de alojamiento
	94	Pliegue de la puerta
50	96	Lado frontal inferior
	98	Lado frontal superior
	100	Primeras escotaduras
	102	Segundas escotaduras
	104	Refuerzos
55	106	Capa adhesiva
	108	Inserto aislante



REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la fabricación de una hoja de puerta plegada (10) a partir de chapas metálicas en el tipo de construcción de cajón y de tapa de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 14, con las etapas:
- 5 a) preparación de una chapa de cajón (12) y de una chapa de tapa (14) para la formación del cajón (22) y la tapa (14),
- 10 b) plegamiento de dos zonas paralelas de los borde (16, 18) en bordes paralelos correspondientes de la chapa del cajón (12) y de la chapa de la tapa (14), para formar instalaciones de enganche trasero (20, 21) que enganchan unas detrás de las otras en la dirección longitudinal de las zonas del borde (16, 18) dentro de dos pliegues de la puerta (94) paralelos entre sí,
- 15 c) plegamiento de al menos una tercera zona del borde (54) de la chapa del cajón (12) y de la chapa de la tapa (14), de manera que en una de las chapas (12, 14) aparece una ranura de alojamiento (58) y en la otra de las chapas (12, 14) aparece un muelle (72) que se puede insertar en la ranura de alojamiento (58) en la dirección de desplazamiento,
- d) ensamblaje de la chapa del cajón (12) y de la chapa de la tapa (14) a través de enganche mutuo de las instalaciones de enganche trasero (20, 21) y desplazamiento hasta que el muelle (72) encaja en la ranura de alojamiento (58).
- 20 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** el plegamiento de una cuarta zona del borde (74) de la chapa del cajón (12) y de la chapa de la tapa (14), de manera que en una de las chapas (12, 14) aparece una segunda ranura de alojamiento (78) y en la otra de las chapas (12, 14) aparece un segundo muelle (84) que se puede insertar en la segunda ranura de alojamiento (78) en la dirección de desplazamiento.
- 25 3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** la etapa d) presenta al menos una de las etapas
- d1) aplicación de una capa de adhesivo (106) sobre la chapa del cajón (12) entre las cuatro zonas de bordes plegadas (16, 18, 54, 74);
- 30 d2) inserción de un inserto aislante (108) sobre la capa de adhesivo (106); y/o
- d3) aplicación de una capa de adhesivo (106) sobre el inserto aislante (108).
- 4.- Hoja de puerta (10) con una chapa de cajón y una chapa de tapa (12, 14), en la que en dos zonas de bordes paralelas (16, 18), en bordes paralelos correspondientes de la chapa de cajón y de la chapa de tapa (12, 14), están formadas unas instalaciones de enganche trasero (20, 21) que enganchan entre sí de forma desplazable en la
- 35 dirección longitudinal de las zonas de bordes (16, 18) y en la que en una tercera zona de borde (54) de una de las chapas (12, 14) está formada una ranura de alojamiento (58) y en la otra de las chapas (12, 14) está formado un muelle (72) que se puede insertar en la ranura de alojamiento (56) en la dirección de desplazamiento.
- 5.- Hoja de puerta (10) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada por que** la primera instalación de enganche trasero (20) está configurada como primer perfil en forma de U (24) con un brazo interior (26), un brazo exterior (28) y una primera nervadura (30) en medio de ellos.
- 40 6.- Hoja de puerta (10) de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada por que** el brazo exterior (28) está acodado en un ángulo mayor de 90° con respecto a la primera nervadura (30).
- 45 7.- Hoja de puerta (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizada por que** una segunda instalación de enganche trasero (21) está configurada para abrazar la primera instalación de enganche trasero (20).
- 8.- Hoja de puerta (10) de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada por que** la segunda instalación de enganche trasero (21) está configurada como segundo perfil en forma de U (34) con un brazo superior (36), un brazo inferior (38) y una segunda nervadura (40) entre ellos, en la que en el brazo inferior (38) está formado un acodamiento (42) de más de 90° hacia dentro.
- 50 9.- Hoja de puerta (10) de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada por que** el acodamiento (42) presenta el mismo ángulo que el ángulo entre la primera nervadura (30) y el brazo exterior (28).
- 55 10.- Hoja de puerta (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 ó 9, **caracterizada por que** el acodamiento (42) está configurado en un pliegue (44) del brazo inferior (38).
- 60 11.- Hoja de puerta (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizada por que** el primer perfil en forma de U (24) está configurado para abrazar el acodamiento (42).
- 12.- Hoja de puerta (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 11, **caracterizada por que** la primera instalación de enganche trasero (20) está formada en la chapa del cajón (12) y la segunda instalación de enganche

trasero (21) está formada en la chapa de la tapa (14).

5 13.- Hoja de puerta (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 12, **caracterizada por que** una cuarta zona del borde (74) de la chapa del cajón y de la chapa de la tapa (12, 14) está plegada, en la que en una de las chapas (12, 14) está formada una segunda ranura de alojamiento (78) y en la otra de las chapas (12, 14) está formado un segundo muelle (84) que se puede insertar en la segunda ranura de alojamiento (78) en la dirección de desplazamiento.

10 14.- Hoja de puerta (10) de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizada por que** la tercera zona del borde (54) está plegada para formar un tercer perfil en forma de U (60) con un primer brazo recto (61), un brazo de alojamiento (64) y una tercera nervadura (66) entre ellos, en la que la primera ranura de alojamiento (58) está configurada en un segundo pliegue (68) en el brazo de alojamiento (64), en la que la cuarta zona del borde (74) está plegada para formar un cuarto perfil (86) con un brazo el muelle (88), un segundo brazo recto (90) y una cuarta nervadura (92) entre ellos, en la que el segundo muelle (84) está formado también por el brazo del muelle (88).

15



FIG 2

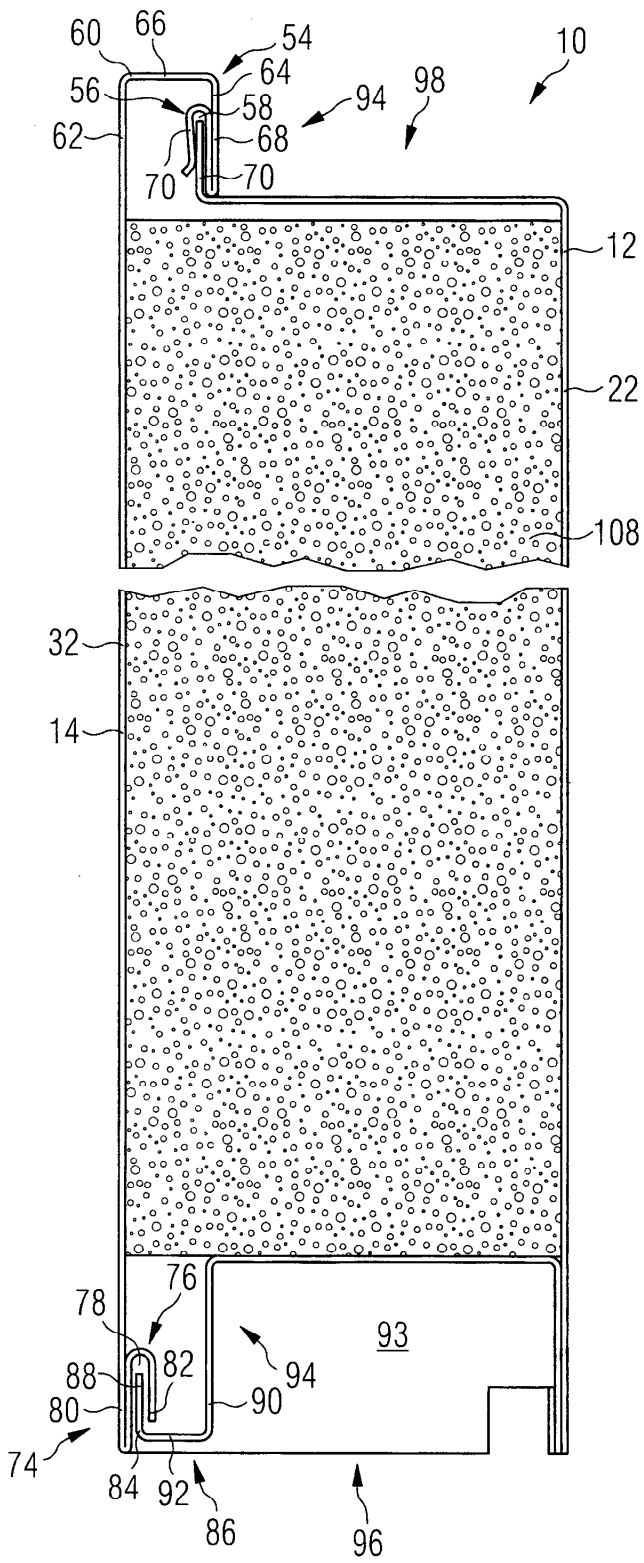


FIG 3

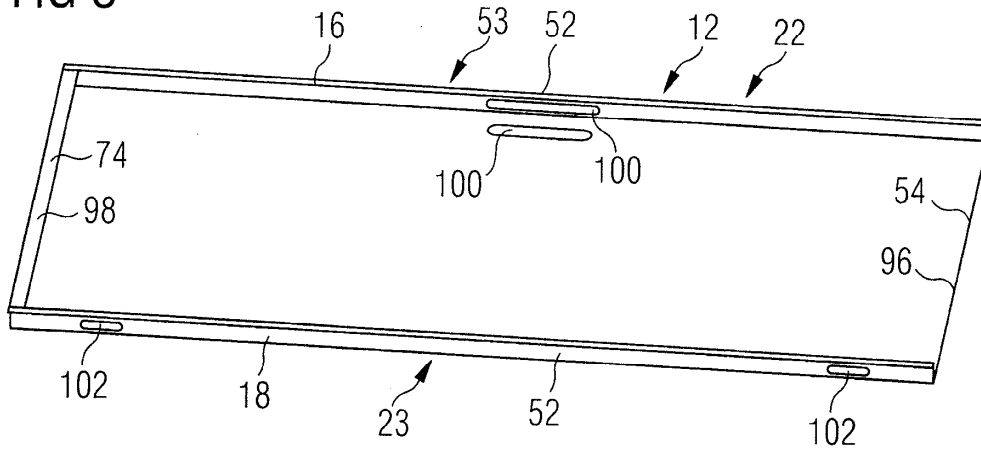


FIG 4

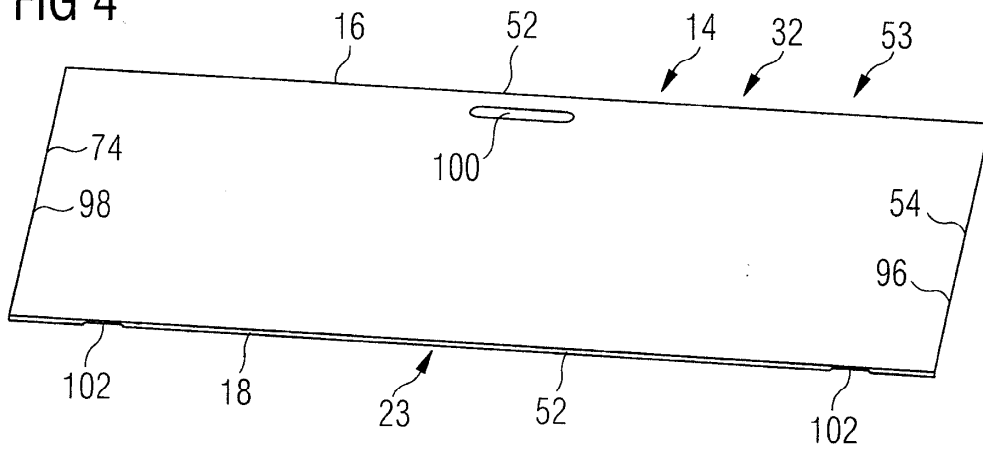


FIG 5

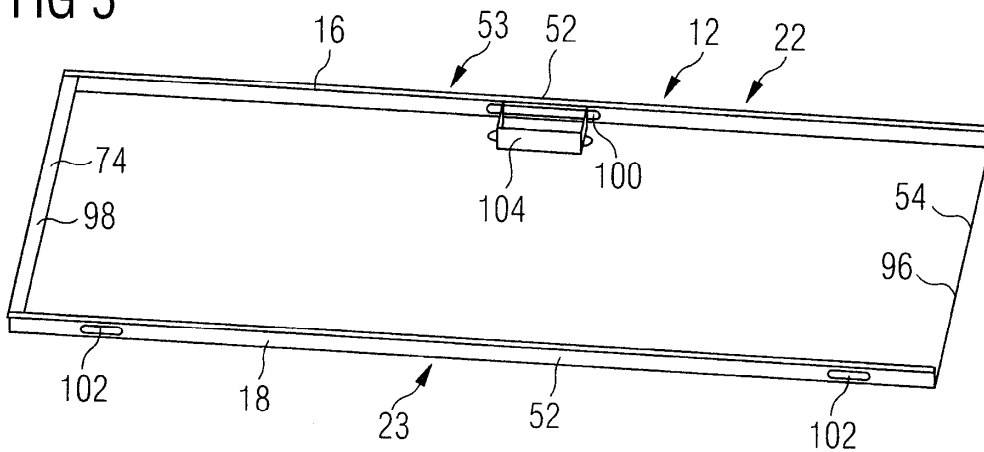


FIG 6

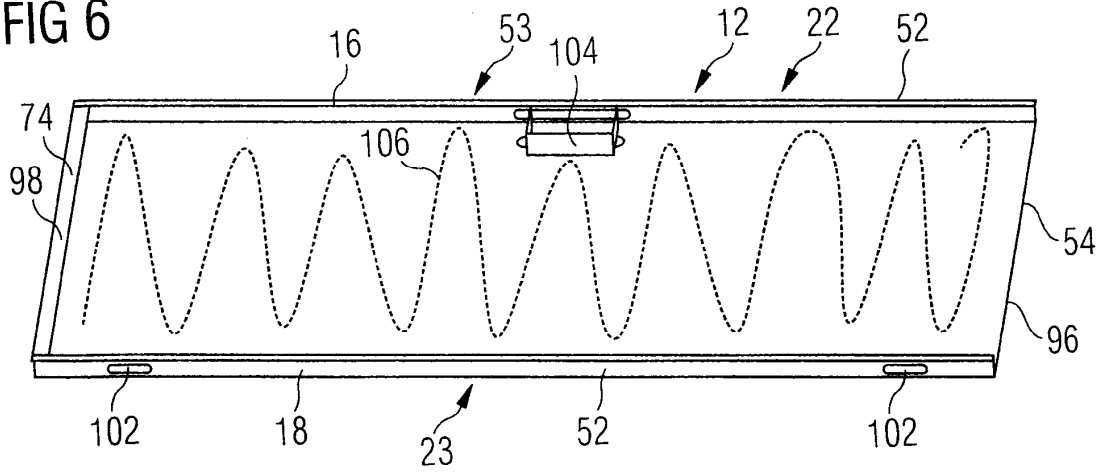


FIG 7

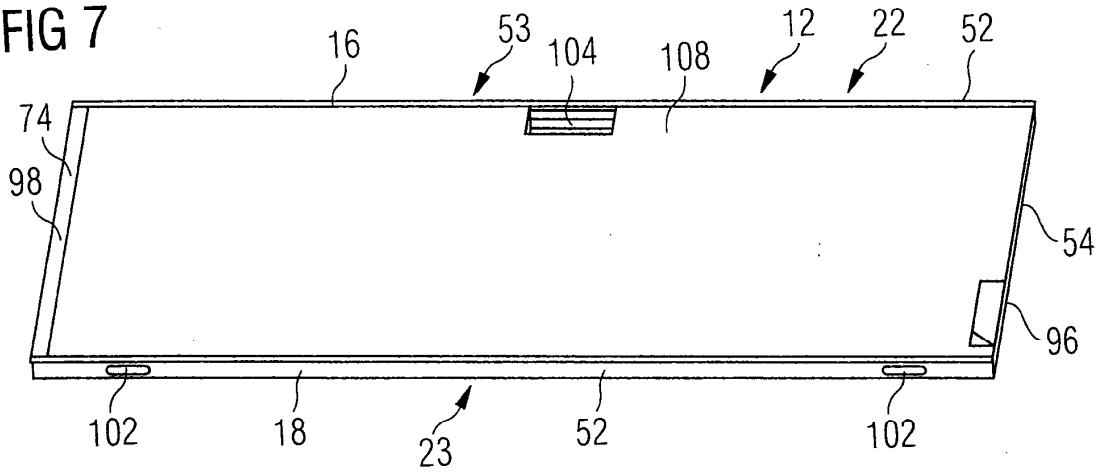
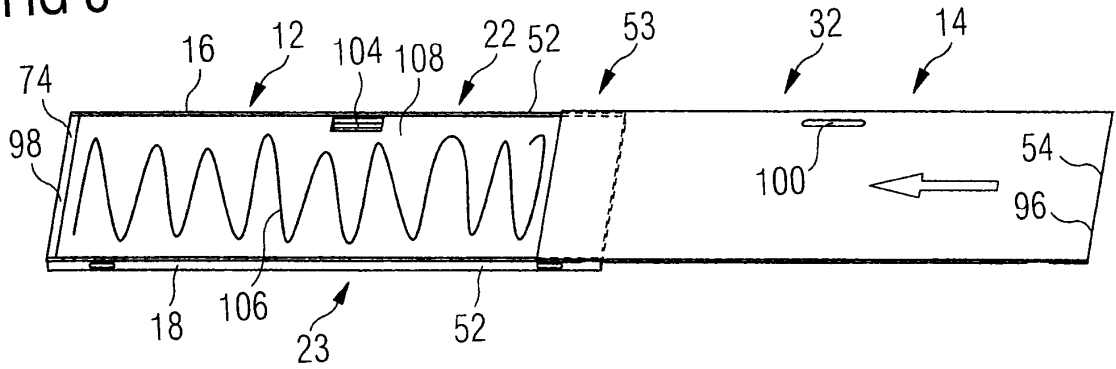


FIG 8



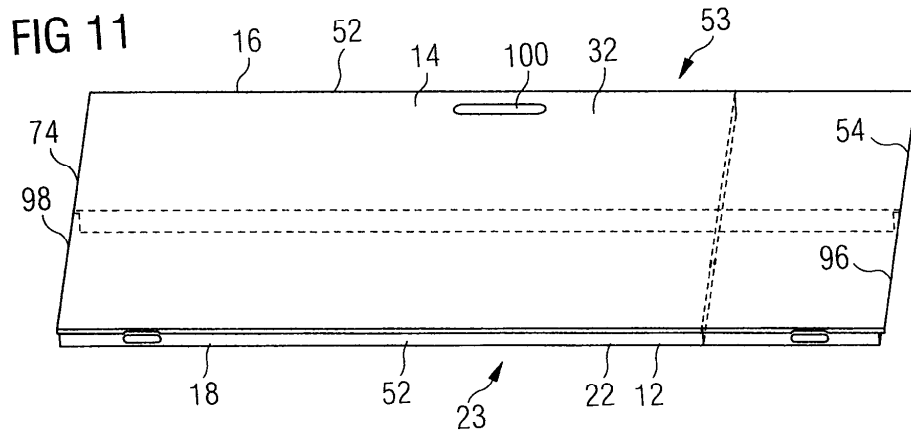
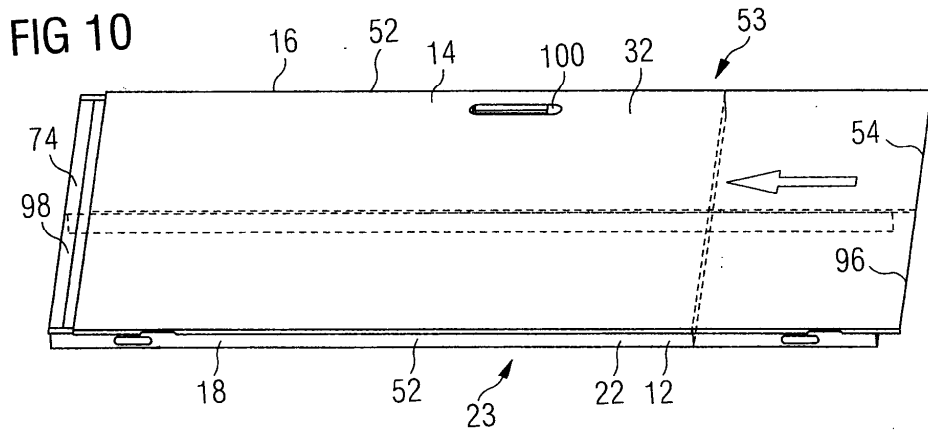
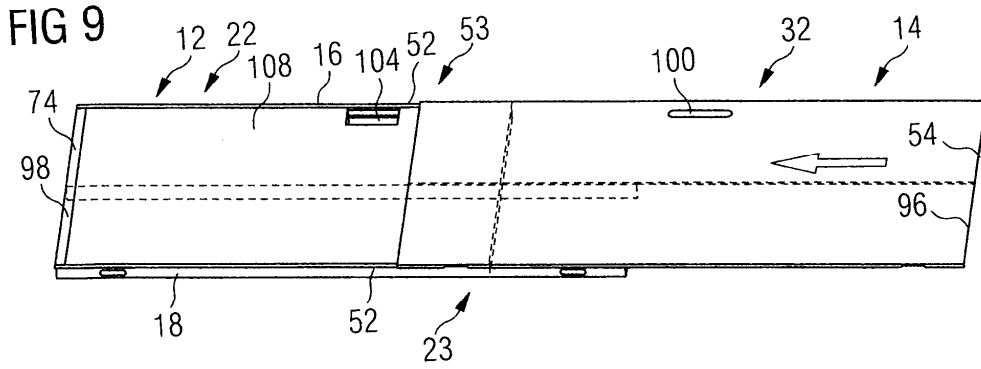


FIG 12

