

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 705 688**

51 Int. Cl.:

H05K 7/18 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.03.2015** **E 15157922 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018** **EP 2922374**

54 Título: **Elemento de revestimiento y procedimiento para la fabricación de un elemento de revestimiento**

30 Prioridad:

07.03.2014 DE 102014103047

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

26.03.2019

73 Titular/es:

BADER GMBH GEHÄUSEBAU (100.0%)
Schöneggweg 26
87727 Babenhausen, DE

72 Inventor/es:

KRENN, JOSEF

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 705 688 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).

DESCRIPCION

Elemento de revestimiento y procedimiento para la fabricación de un elemento de revestimiento

- 5 La invención se refiere a un elemento de revestimiento, especialmente un elemento de revestimiento para un revestimiento de máquinas o un armario de distribución. Además, la invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un elemento de revestimiento de este tipo.
- 10 Se conoce a partir del estado general de la técnica prever, por ejemplo, paneles fabricados de un material de chapa como revestimiento para máquinas o para armarios de distribución. Tales revestimientos se pueden atornillar, por ejemplo, o pueden estar dispuestos sobre un sistema de carriles móviles alrededor del objeto a revestir.
- 15 Se conoce a partir del documento GB 2 345 925 A un panel de puerta, que se puede utilizar, por ejemplo, en armarios de distribución eléctrica. El panel de puerta comprende una superficie de base de chapa de metal, que está conformada en lados longitudinales opuestos de tal manera que resultan espacios huecos, respectivamente. A través de estos espacios huecos se incrementa la resistencia a la torsión del panel de puerta.
- 20 Se conoce a partir del documento DE 100 20 068 A1 un procedimiento para la fabricación de un cajón de chapa, en el que se perfora un corte de chapa a lo largo de un canto de flexión con ranuras y agujeros estrechos, de manera que los agujeros y ranuras se pueden cerrar de forma estanca después de la flexión con un material de revestimiento.
- 25 Se conoce a partir del documento DE 88 03 330 U1 una cabina, que está constituida como revestimiento de máquina de elementos de pared individuales adyacentes en el sistema de módulo. En este caso, el material y el espesor de pared de los elementos de pared se seleccionan de tal manera que los elementos de pared son deformables por medio de canteado. Los elementos de pared presentan en sus bordes dirigidos hacia los elementos de pared vecinos unos canteados dirigidos hacia dentro. Por medio de los canteados resultantes adyacentes entre sí se unen los elementos de pared vecinos entre sí.
- 30 Se conoce a partir del documento DE 20 2005 021 903 U1 un dispositivo de revestimiento con al menos una puerta de corredera desplazable guiada a lo largo de una disposición de carril. La altura de la disposición de carril es reducida frente a la altura de la puerta de corredera, de manera que una disposición de carro en el lado de la puerta contiene un primer grupo de rodillos con ejes horizontales y un segundo grupo de rodillos con ejes verticales. Cada grupo presenta varios rodillos distanciados en la dirección de la marcha, que marchan en vías de guía de la disposición de carriles. El segundo grupo de rodillos presenta dos grupos parciales distanciados verticalmente, respectivamente, con varios rodillos, estando presentes para los dos grupos parciales una vía de guía superior e inferior propia en la disposición de carriles. Los rodillos de los grupos parciales están apoyados con respecto a los ejes de rodillos radialmente en las vías de guía.
- 35 Sin embargo, las disposiciones de revestimiento presentan el inconveniente de que para conseguir una estabilidad suficiente del panel de pared deben estar previstos elementos de apoyo correspondientes, que deben colocarse, por ejemplo, en forma de un perfil de sombrero a lo largo de los bordes laterales del elemento de revestimiento normalmente por medio de soldadura. Pero la soldadura de tal perfil conduce a una cierta entrada de calor en el panel de chapa superficial, de manera que eventualmente se produce una deformación, que se podría manifestar, por ejemplo, en forma de flexiones o de dislocaciones. Por lo tanto, después de la terminación de la unión de soldadura o ya durante la soldadura son necesarios trabajos de alineación costoso para poder obtener a continuación un panel de pared configurado en la superficie.
- 40 45
- 50 Además, el propio proceso de la soldadura conduce a contaminaciones en la superficie del panel de pared, que se pueden manifestar, por ejemplo, a través de incrustaciones o similares. Tales residuos de la soldadura se retiran normalmente después de la terminación de la unión soldada por medio de la conducción adecuada del proceso con química húmeda, de manera que los paneles de pared están presentes en forma ópticamente atractiva. En virtud de los perfiles de refuerzo configurados en forma de sombrero se pueden acumular, sin embargo, residuos acuosos de limpieza correspondientes dentro del cuerpo hueco formado de esta manera, que sólo se pueden retirar de nuevo con dificultad. Especialmente durante el laqueado o recubrimiento de polvo siguiente pueden aparecer de nuevo residuos acuosos, lo que puede conducir a cambios de color o a revestimientos defectuosos en la superficie de los paneles de pared. En este caso, son necesarios repasos amplios, que elevan más los costes para la fabricación de los paneles de pared.
- 55
- 60 Por lo tanto, el cometido de la invención es crear un elemento de revestimiento o bien indicar un procedimiento para la fabricación de un elemento de revestimiento, que solucionan los inconvenientes mencionados anteriormente y, además, posibilitan la creación de elementos de refuerzo dentro del revestimiento de la pared, que se puede fabricar de manera económica y sin mayor gasto.

Este cometido se soluciona por medio de las características de las reivindicaciones dependientes de la patente. Los desarrollos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes. Éstos se pueden combinar entre sí de manera tecnológica conveniente. La descripción, especialmente en conexión con el dibujo, caracteriza y especifica adicionalmente la invención.

5 Según la invención, en un primer aspecto se describe un elemento de revestimiento, especialmente para un revestimiento de máquinas o un armario de distribución, que presenta un elemento superficial metálico, en el que el elemento superficial está formado al menos a lo largo de un borde lateral, de tal manera que se forma un elemento de revestimiento, que rodea un espacio hueco, en el que un primer canto de flexión formado por canteado delimita lateralmente el elemento superficial y un segundo elemento de flexión formado por canteado está dispuesto sobre un lado trasero del elemento superficial, en el que entre el primer canto de flexión y el segundo canto de flexión se forma una perforación en el elemento superficial como canto de flexión manual.

15 El elemento de revestimiento según la invención presenta en al menos un borde lateral un elemento de refuerzo, que se configura en forma de un espacio hueco. En oposición a la solución anterior con un perfil de sombrero soldado, en el elemento de revestimiento según la invención, es posible una fabricación por medio de una combinación de flexión mecánica y manual, de manera que se puede suprimir la limpieza en otro caso habitual a lo largo de costuras de soldadura para la fijación del perfil de sombrero. El elemento de refuerzo se posibilita a través de canteado tanto a lo largo de cantos de flexión mecánicos como también a través de un canteado manual a lo largo de un canto de flexión formado a través de perforación. Puesto que el elemento de refuerzo se puede formar sin soldadura de piezas adicionales, se reduce especialmente la problemática descrita al principio de las tensiones inducidas con calor, de manera que el elemento de revestimiento según la invención se puede fabricar fácilmente. Se pueden suprimir alineaciones costosas o bien un empotramiento costoso en bandos de alineación. Puesto que no existen procesos de limpieza durante la fabricación del elemento de revestimiento, se evita en la mayor medida posible también el peligro de que restos de líquidos de limpieza puedan conducir a problemas durante etapas de producción siguientes, como por ejemplo laqueado o recubrimiento de polvo. De esta manera, la invención posibilita crear un elemento de revestimiento, que se puede fabricar económicamente, pero a pesar de todo presenta una estabilidad mecánica suficiente, de modo que es adecuado para múltiples aplicaciones.

30 De acuerdo con una forma de realización de la invención, en el segundo canto de flexión se conecta un tercer canto de flexión, de manera que una prolongación en forma de tira está dispuesta paralelamente a una superficie principal del elemento superficial.

35 Según este modo de proceder, se crea una prolongación en forma de tira, que se puede formar igualmente por medio de canteado mecánico. A tal fin, se dispone paralelamente al segundo canto de flexión el tercer canto de flexión, de manera que resulta una zona, en la que la prolongación en forma de tira está dispuesta paralelamente a una superficie principal del elemento superficial. En esta zona de solape se puede realizar de esta manera una unión entre las dos superficies. En este caso, la prolongación no sólo puede estar configurada en forma de una tira, sino que también es posible prever, por ejemplo, realizaciones trapezoidales o triangulares, sin excluir otras realizaciones.

45 Según otra forma de realización de la invención, el primer canto de flexión, el segundo canto de flexión, el canto de flexión manual y, dado el caso, el tercer canto de flexión están dispuestos esencialmente paralelos entre sí, de modo que se forma un espacio hueco de forma rectangular.

Los cantos de flexión se disponen de manera más ventajosa paralelos entre sí, de modo que se forma un espacio hueco rectangular. Pero también es posible configurar el espacio hueco por ejemplo con otra sección transversal, especialmente una sección trapezoidal.

50 Según otra forma de realización de la invención, la perforación en el elemento superficial se forma por medio de un láser.

A través de la formación de la perforación en el elemento superficial por medio de un láser se prepara de manera sencilla un canto de flexión del tipo de bisagra, a lo largo del cual es posible un canteado manual. La perforación se puede seleccionar en este caso de acuerdo con la estabilidad mecánica necesaria, pudiendo seleccionarse el tamaño o bien la distancia de los agujeros perforados entre sí también en función del espesor del elemento superficial. Por lo demás, también es concebible prever, por ejemplo, una perforación con diferentes diámetros de los agujeros.

60 Según la invención es ventajoso configurar los elementos de refuerzo a lo largo de toda la periferia exterior, Esto posibilita la utilización del elemento de revestimiento según la invención en el marco de una pluralidad de aplicaciones, pudiendo seleccionarse tanto el tamaño como también la forma del elemento de revestimiento de manera correspondiente.

Según otra forma de realización de la invención, el primer canto de flexión y el segundo canto de flexión se pueden cantear mecánicamente.

Según este modo de proceder, el rimero y el segundo cantos de flexión se pueden cantear mecánicamente, lo que facilita la producción del elemento de revestimiento según la invención. La combinación de cantos manuales y mecánicos posibilita configurar el elemento de refuerzo como perfil hueco, de manera que se pueden realizar de manera ventajosa en primer lugar las etapas de canteado mecánico, de modo que a continuación se puede cerrar manualmente el elemento de refuerzo. Tal modo de proceder no se puede realizar de forma puramente mecánica, puesto que la herramienta necesaria durante el canteado no podría abandonar ya el espacio hueco formado de esta manera. El canteado mecánico se puede realizar, por ejemplo, por medio de una prensa de flexión, una prensa plegadora o una prensa canteadora.

Según otra forma de realización de la invención, el elemento de refuerzo se puede unir sobre el lado trasero del elemento de revestimiento con una disposición de carriles, con preferencia a través de una unión atornillada.

Los elementos de refuerzo sobre el lado trasero del elemento de revestimiento se pueden unir también con otros dispositivos y pueden funcionar como soporte para éstos. A ellos pertenecen, por ejemplo, disposiciones de corredera, bisagras u otros medios de fijación conocidos por el técnico, que posibilitan disponer el elemento de revestimiento según la invención de manera móvil, por ejemplo, en un armario de distribución o un revestimiento de máquinas.

Según otra forma de realización de la invención, el elemento de revestimiento está preparado como componente de chapa de una pieza.

El elemento de revestimiento se prepara con ventaja de una pieza en forma de un componente de chapa, pudiendo seleccionarse discrecionalmente el tamaño y el espesor del componente de chapa según el caso de aplicación.

Según otra forma de realización de la invención, en la zona del segundo canto de flexión y/o del tercer canto de flexión se puede fabricar por medio de un procedimiento de unión especialmente por medio de soldadura por puntos una unión del elemento de refuerzo con el elemento superficial.

El perfil hueco del elemento de refuerzo cerrado a lo largo de los cantos de flexión se puede cerrar sobre el lado trasero con preferencia a lo largo de la prolongación en forma de tira con el elemento superficial. Además de encolado se ofrece especialmente un procedimiento de soldadura por puntos, de manera que resulta una unión duradera del elemento de refuerzo con el elemento superficial. Pero no se excluyen otros procedimientos de unión por continuidad del material conocidos por el técnico. En oposición a ello, en el estado de la técnica se une un perfil de sombrero, por ejemplo, por medio de un procedimiento de soldadura perforada o una unión a lo largo de la costura en los cantos exteriores del perfil con el elemento de revestimiento, lo que puede conducir a las tensiones mencionadas al principio y, además, hace necesarias etapas de limpieza costosas. Sin embargo, en la soldadura por puntos, la entrada de calor es sólo muy reducida, de manera que no pueden aparecer tensiones, que harían necesario un repaso costoso.

Según la invención, en un segundo aspecto, se presenta un procedimiento para la fabricación de un elemento de revestimiento, especialmente ara un revestimiento de máquinas o un armario de distribución, en el que se realizan las siguientes etapas:

- cortar un elemento superficial metálico y configurar una perforación como canto de flexión manual al menos en la zona de un primer borde lateral.
- cantear mecánicamente al menos a lo largo del primer borde lateral, de manera que se forma un primer canto de flexión,
- cantear mecánicamente a lo largo de un segundo canto de flexión adyacente al primer canto de flexión, en el que la perforación está dispuesta entre el primer canto de flexión y el segundo canto de flexión,
- doblar a lo largo del canto de flexión manual, de manera que se crea un elemento de refuerzo configurado como espacio hueco, y
- cerrar el espacio hueco por medio del procedimiento de unión.

El procedimiento según la invención posibilita a través de una combinación de flexión manual y mecánica una fabricación sencilla de un elemento de refuerzo en un elemento superficial, sin tener que realizar en este caso la soldadura habitual en el estado de la técnica de un perfil de sombrero. De acuerdo con ello, se evita el peligro de tensiones a través de transmisiones locales de calor que aparecen durante la soldadura. Por lo demás, no es necesaria ya ninguna limpieza costosa, pudiendo realizarse adicionalmente a lo largo de la perforación también una ventilación trasera del espacio hueco del elemento de refuerzo. El procedimiento según la invención posibilita de esta manera en una única etapa de fabricación solamente a través de flexión y fijación sobre el lado trasero del elemento superficial la formación de un espacio hueco como elemento de refuerzo. De acuerdo con ello, se

simplifica en gran medida la fabricación de elementos de revestimiento, especialmente para armarios de distribución o revestimientos de máquinas, lo que conduce a una reducción de los costes de fabricación.

De acuerdo con otra forma de realización del procedimiento según la invención, para la formación de una prolongación en forma de tira se forma un tercer canto de flexión, de manera que por medio del procedimiento de unión, especialmente por medio de soldadura por puntos, se une la prolongación en forma de tira con un lado trasero del elemento superficial.

Según otra forma de realización del procedimiento según la invención, se generan la perforación y el corte del elemento superficial metálico con preferencia en una etapa de trabajo por medio de un procedimiento de corte por láser.

De acuerdo con ello, el corte del elemento superficial metálico y la formación de la perforación se realizan en una etapa, lo que reduce en gran medida la duración de la fabricación, el gasto y, por lo tanto, los costes de elementos de revestimiento, especialmente para armarios de distribución o revestimientos de máquinas. Como láseres se pueden utilizar los llamados láseres de lecho plano, que están muy extendidos, en la fabricación de piezas industriales. Un láser de este tipo puede configurar también los contornos del material de partida en forma de chapa como también los orificios necesarios para la perforación en una etapa de trabajo con alta precisión.

Por lo demás, se indica un revestimiento de máquina, que presenta uno o varios elementos de revestimiento como se ha descrito anteriormente.

Por último, se indica un armario de distribución, que presenta uno o varios elementos de revestimiento, como se ha descrito anteriormente.

A continuación se explican en detalle algunos ejemplos de realización con la ayuda del dibujo.

La figura 1 muestra un fragmento de un elemento de revestimiento en una vista lateral en perspectiva.

La figura 2 muestra otra vista lateral del elemento de revestimiento según la figura 1.

La figura 3 muestra otra forma de realización de un elemento de revestimiento según la invención en una vista en planta superior antes del procesamiento.

La figura 4 muestra el elemento de revestimiento según la figura 3 después del procesamiento en una vista en planta superior.

La figura 5 muestra el elemento de revestimiento según la figura 4 en una vista lateral.

La figura 6 muestra una vista de detalle del elemento de revestimiento según la figura 5.

La figura 7 muestra otra vista de detalle del elemento de revestimiento según la figura 5.

La figura 8 muestra un elemento de revestimiento en otra forma de realización en una vista lateral en perspectiva desde un lado delantero.

La figura 9 muestra el elemento de revestimiento según la figura 8 en una vista trasera, y

La figura 10 muestra un detalle del elemento de revestimiento según la figura 9.

En las figuras, los mismos componentes o funcionalmente equivalentes están provistos con los mismos signos de referencia.

A continuación se explica en detalle una primera forma de realización de la invención.

La figura 1 muestra un elemento de revestimiento VE en una vista lateral en perspectiva parcialmente en sección. El elemento de revestimiento VE presenta un elemento superficial metálico FE, que se representa en la figura 1 sólo como tiras. Por ejemplo, durante la fabricación de paneles de pared en el marco de la fabricación industrial de piezas, se ha seleccionado el elemento superficial FE correspondientemente mayor. Por lo demás, el elemento de revestimiento VE presenta un primer canto de flexión BK1 formado por canteado mecánico, que delimita lateralmente normalmente el elemento superficial FE. Por lo demás, el elemento de revestimiento FE presenta un segundo canto de flexión BK2, que se puede fabricar asimismo mecánicamente. La pieza del elemento de revestimiento VE, que sigue al segundo canto de flexión BK2 se puede cantear, por ejemplo, a lo largo de un tercer canto de flexión BK3 de nuevo mecánicamente en una dirección opuesta. De acuerdo con ello, aparece una prolongación FO en forma de tira, que se conecta en el tercer canto de flexión BK3.

Entre el primer canto de flexión BK1 y el segundo canto de flexión BK2 se forma una perforación PE, que se genera ya durante el corte del elemento superficial metálico FE en la misma etapa de trabajo por medio de un rayo láser. El canteado mecánico a lo largo del primer canto de flexión BK1, del segundo canto de flexión BK2 y del tercer canto de flexión BK3 se puede realizar especialmente en un ángulo recto, de manera que después de la flexión manual a lo largo del canto de flexión manual MB se forma un espacio hueco HO, como se muestra en la figura 2. La flexión manual a lo largo del canto de flexión manual MB sigue en este caso a una dirección de la flexión identificada por el signo de referencia BR.

Durante la flexión rectangular a lo largo de los cantos de flexión BK1, BK2, BK3 y MB se forma de esta manera un espacio hueco rectangular HO como elemento de refuerzo VS. Para crear el espacio hueco HO del elemento de refuerzo VS, se puede crear a lo largo de la prolongación FO en forma de tira por medio de soldadura por puntos una unión con el elemento superficial FE. En virtud de la entrada de calor sólo reducida, no aparecen tensiones en el elemento superficial FE. La conexión de la prolongación FO en forma de tira por medio de soldadura por puntos con el elemento superficial FE se representa en la figura 2 esquemáticamente por medio de un punto de soldadura SW.

No obstante, también es posible no realizar las flexiones a lo largo de los cantos de flexión BK1, BK2, BK3 y MB en ángulo recto. Las flexiones a lo largo de los cantos de flexión BK1, BK2, BK3 y MB debe realizarse, sin embargo, para que se forme un espacio hueco HO cerrado como elemento de refuerzo VS. En este caso, también se puede crear una sección transversal trapezoidal del espacio hueco, sin excluir otras realizaciones, como por ejemplo la de un polígono irregular.

Por lo tanto, el elemento de revestimiento VE según la invención utiliza de manera ventajosa una combinación de canteado mecánico y canteado manual, para formar un perfil cerrado como elemento de refuerzo VS. Esto proporciona en la zona de un borde lateral SR del elemento de revestimiento VE una mejora de la estabilidad mecánica, que se consigue de manera similar también a través de perfiles de sombrero en el estado de la técnica.

No obstante, en oposición a ello, sólo es necesaria aquí una entrada reducida de calor durante la unión del elemento superficial FE con la prolongación FO en forma de tira, de manera que no aparecen tensiones en el elemento de revestimiento VE. En virtud de la perforación PE tampoco se cierra totalmente el espacio hueco HO, de manera que se puede escapar condensación de agua eventualmente producida antes de un laqueado o capas de polvo del elemento de revestimiento VE a través de la perforación PE. De acuerdo con ello, se evitan en la mayor medida posible etapas de secado costosas, como deben realizarse después de un tratamiento con líquidos de limpieza en revestimientos convencionales con perfiles de sombrero soldados, lo que posibilita una fabricación económica de un elemento de revestimiento VE en pocas etapas de procesamiento. Pero la prolongación FO puede presentar también en lugar de la configuración en forma de tiras varias pestañas o elementos trapezoidales, en los que se pueden colocar los puntos de soldadura SW correspondientes.

Con referencia a la figura 3, a continuación se describen en detalle otra forma de realización del elemento de revestimiento VE según la invención así como un procedimiento según la invención para la fabricación de un elemento de revestimiento. La figura 3 muestra en una vista en planta superior un elemento de revestimiento VE configurado en forma de un panel de chapa, que comprende un elemento superficial FE rectangular, que está delimitado en todos los cuatro bordes laterales SR, respectivamente, por un primer canto de flexión BK1. Para no provocar ningún solape durante el canteado mecánico o la flexión manual en la zona de las esquinas EK, se forma de manera correspondiente el elemento de revestimiento VE. Como otros cantos de flexión se disponen hacia el canto exterior del elemento de revestimiento VE el canto de flexión manual MB, el segundo canto de flexión BK2 y el tercer canto de flexión BK3, respectivamente, en todos los cuatro lados paralelamente al primer canto de flexión BK1.

El elemento de revestimiento VE, que puede estar formado, por ejemplo, a partir de una chapa de 1 mm a 2 mm, se cantea, como se ha mostrado en la figura 1 y en la figura 2, en primer lugar a lo largo del primer canto de flexión BK1 y del segundo canto de flexión BK2 desde el plano del dibujo aproximadamente en ángulo recto. En una dirección opuesta se cantea asimismo mecánicamente el elemento de revestimiento VE a lo largo del tercer canto de flexión BK3. Puesto que el canto de flexión manual MB se prepara por medio de un láser como perforación PE, se puede realizar aquí una flexión manual. En este lugar hay que mencionar de nuevo que no es posible un perfil hueco configurado totalmente por medio de canteado mecánico, puesto que durante el canteado mecánico debe retirarse a continuación de nuevo la herramienta, de modo que no se pueden fabricar objetos cerrados. La perforación PE y el corte del elemento superficial metálico FE se generan en una etapa de trabajo por medio de un procedimiento de corte por láser, por ejemplo por medio de un láser de lecho plano. La perforación PE se puede configurar en este caso como patrón de agujeros o de ranuras, cuyos parámetros, como tasa de repetición, dimensiones de los agujeros o de las ranuras, tamaño de las nervaduras restantes entre ranuras vecinas o similares, deben adaptarse a la aplicación actual en el marco de los ensayos, considerando, por ejemplo, el espesor de la chapa. Una perforación típica con un espesor de chapa de aproximadamente 1 mm a 2 mm puede presentar, por ejemplo, una ranura de aproximadamente 50 mm de longitud a lo largo del canto de flexión manual MB, que se forma con una anchura de aproximadamente 0,5 mm a 1 mm. Las ranuras vecinas pueden incluir una nervadura de aproximadamente 5 mm de

anchura como espacio intermedio.

Como resultado se obtiene un elemento de revestimiento VE, que se muestra en la figura 4 en una vista en planta superior. Fuera del elemento superficial FE están configurados ahora unos elementos de refuerzo VS, que estabilizan mecánicamente el elemento de revestimiento VE especialmente después de una fijación de la prolongación FO en forma de tira después del tercer canto de flexión BK3. El procedimiento según la invención evita en este caso la transmisión de cantidades mayores de calor a un corte de chapa, de manera que no pueden aparecer tensiones en el material de chapa o bien se reducen en gran medida las tensiones en el material de chapa, lo que posibilita una fabricación sencilla y económica del elemento de revestimiento VE.

En la figura 5 se muestra el elemento de revestimiento según la figura 4 en una vista lateral en perspectiva. Se reconoce que los elementos de refuerzo VS formados a lo largo de los bordes exteriores rodean el elemento de revestimiento VE en forma de un espacio hueco rectangular.

La estructura configurada en la dos zonas de esquina, identificadas en la figura 5 con A y B, se representa de nuevo ampliada en las figuras 6 y 7. En virtud de la perforación PE se puede doblar el canto de flexión manual de manera similar a una bisagra sin herramienta. La fijación de la prolongación FO en forma de tira se realiza con preferencia por medio de soldadura por puntos en el lado trasero RS del elemento superficial FE. Para formar una unión estable, no es necesario que en sueldan en las esquinas de nuevo cantos de contacto del corte de chapa. Esto impide de nuevo la entrada de calor en el elemento de revestimiento VE.

El elemento de revestimiento VE representado con referencia a las figuras 3 a 7, debe entenderse sólo de forma ejemplar. De esta manera es posible crear elementos de revestimiento VE, que presentan sólo en dos lados opuestos entre sí un elemento de refuerzo VS. Asimismo es concebible configurar el elemento de revestimiento VE como un corte rectangular, contemplando especialmente una configuración cuadrada o trapezoidal

Otra forma de realización se muestra en las figuras 8 a 10. En la figura 8 se muestra el elemento de revestimiento VE desde su lado delantero en una vista lateral en perspectiva. El elemento de revestimiento VE presenta de nuevo el elemento de refuerzo VS según la invención, que ha sido formado de acuerdo con las formas de realización según las figuras 1 a 7. El elemento de revestimiento VE está insertado móvil sobre un medio de fijación BM en un carril SC que se extiende horizontal en este ejemplo. A tal fin, se prepara el medio de fijación BM, por ejemplo, como cuerpo de rodillos, que se coloca sobre el lado trasero del elemento de revestimiento VE.

La figura 9 muestra el elemento de revestimiento de la figura 8 desde una vista trasera. Los medios de fijación BM configurados como cuerpos de rodillos se pueden fijar directamente sobre el elemento de refuerzo VS por ejemplo por medio de tornillos. El elemento de refuerzo VS proporciona en este caso la estabilidad mecánica del elemento de revestimiento VE, de manera que se puede realizar un movimiento en el carril SC, apareciendo sólo pocas o ninguna flexión del elemento de revestimiento VE.

La figura 10 muestra la fijación del cuerpo de rodillos como medio de fijación BM de nuevo en una vista detallada. La fijación directa en el elemento de refuerzo VS evita de esta manera la preparación de agujeros o la soldadura de pestañas, como se realiza normalmente en el estado de la técnica, para crear una posibilidad de fijación para el medio de fijación BM.

REIVINDICACIONES

- 1.- Elemento de revestimiento, especialmente para un revestimiento de máquinas o un armario de distribución, que presenta un elemento superficial metálico (FE), en el que el elemento superficial (FE) está formado al menos a lo largo de un borde lateral (SR), de tal manera que se forma un elemento de refuerzo (VS), que rodea un espacio hueco (HO), en el que un primer canto de flexión (BK1) formado por canteado delimita lateralmente el elemento superficial (FE) y un segundo elemento de flexión (BK2) formado por canteado está dispuesto sobre un lado trasero (RS) del elemento superficial (FE), caracterizado por que entre el primer canto de flexión (BK1) y el segundo canto de flexión (BK2) se forma una perforación (PE) en el elemento superficial (FE) como canto de flexión manual (MB) y a lo largo de toda la periferia exterior del elemento superficial (FE) están formados otros elementos de refuerzo (VS).
- 2.- Elemento de revestimiento según la reivindicación 1, en el que en el segundo canto de flexión (BK2) se conecta un tercer canto de flexión (BK3), de manera que una prolongación (FO) con preferencia en forma de tira está dispuesta paralela a una superficie principal del elemento superficial (FE).
- 3.- Elemento de revestimiento según la reivindicación 1 ó 2, en el que el primer canto de flexión (BK1), el segundo canto de flexión (BK2), el canto de flexión manual (MB) y, dado el caso, el tercer canto de flexión (BK3) están dispuestos esencialmente paralelos entre sí y en ángulo recto, de manera que se forma un espacio hueco rectangular (HO).
- 4.- Elemento de revestimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la perforación (PE) está formada en el elemento superficial (FE) por medio de un láser.
- 5.- Elemento de revestimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el primer canto de flexión (BK1) y el segundo canto de flexión (BK2) se pueden cantear mecánicamente.
- 6.- Elemento de revestimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el elemento de refuerzo (VS) se puede conectar (VS) sobre el lado trasero del elemento de revestimiento (VE) con una disposición de carril (SC), con preferencia sobre un medio de fijación (BM) con una unión atornillada.
- 7.- Elemento de revestimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, que está preparado como componente de chapa de una sola pieza.
- 8.- Elemento de revestimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que en la zona del segundo canto de flexión (BK2) y/o del tercer canto de flexión (BK3) se puede fabricar una unión del elemento de refuerzo (VS) con el elemento superficial (FE) por medio de un procedimiento de unión, en particular por medio de soldadura por puntos.
- 9.- Procedimiento para la fabricación de un elemento de revestimiento (VE), especialmente para un revestimiento de máquinas o un armario de distribución, en el que se realizan las siguientes etapas:
 - cortar un elemento superficial metálico (FE) y configurar una perforación (PE) como canto de flexión manual (MB) al menos en la zona de un primer borde lateral (SR),
 - cantear mecánicamente al menos a lo largo del primer borde lateral (SR), de manera que se forma un primer canto de flexión (BK1),
 - cantear mecánicamente a lo largo de un segundo canto de flexión (BK1) adyacente al primer canto de flexión (BK1), en el que la perforación (PE) está dispuesta entre el primer canto de flexión (BK1) y el segundo canto de flexión (BK2),
 - doblar a lo largo del canto de flexión manual (MB), de manera que se crea un elemento de refuerzo (VS) configurado como espacio hueco (HO), y
 - cerrar el espacio hueco (HO) por medio del procedimiento de unión y
 - formar otros elementos de refuerzo (VS) a lo largo de toda la periferia exterior del elemento superficial (FE).
- 10.- Procedimiento según la reivindicación 9, en el que para la formación de la prolongación (FO) en forma de tira se forma un tercer canto de flexión (BK3), en el que por medio del procedimiento de unión, especialmente por medio de soldadura por puntos, se une la prolongación (FO) en forma de tira con el lado trasero del elemento superficial (FE).
- 11.- Procedimiento según la reivindicación 9 ó 10, en el que la perforación (PE) y el corte del elemento superficial metálico (FE) son generados con preferencia en una etapa de trabajo por medio de un procedimiento de corte por láser.
- 12.- Revestimiento de máquina, que presenta uno o varios elementos de revestimiento (VE) según las

reivindicaciones 1 a 8.

13.- Armario de distribución, que presenta uno o varios elementos de revestimiento (VE) según las reivindicaciones 1 a 8.

5

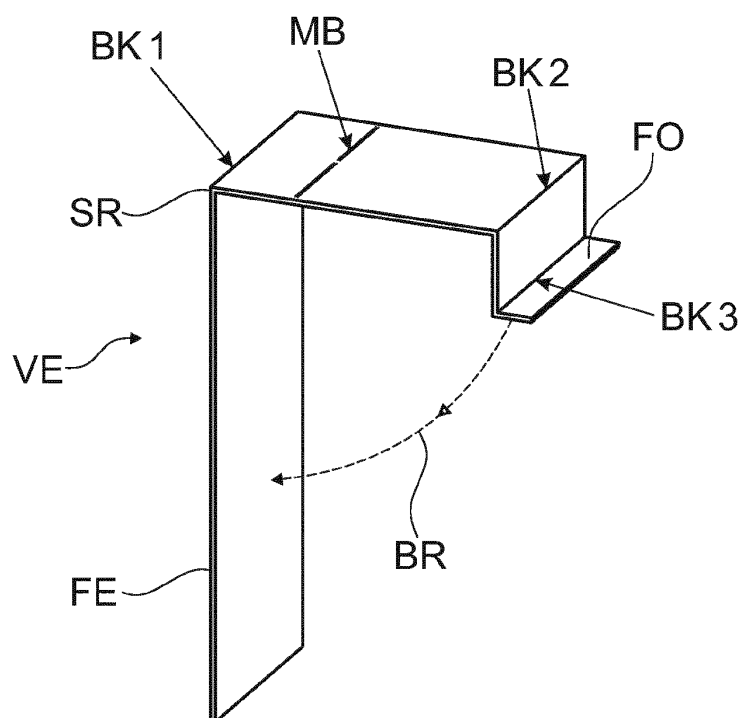


Fig. 1

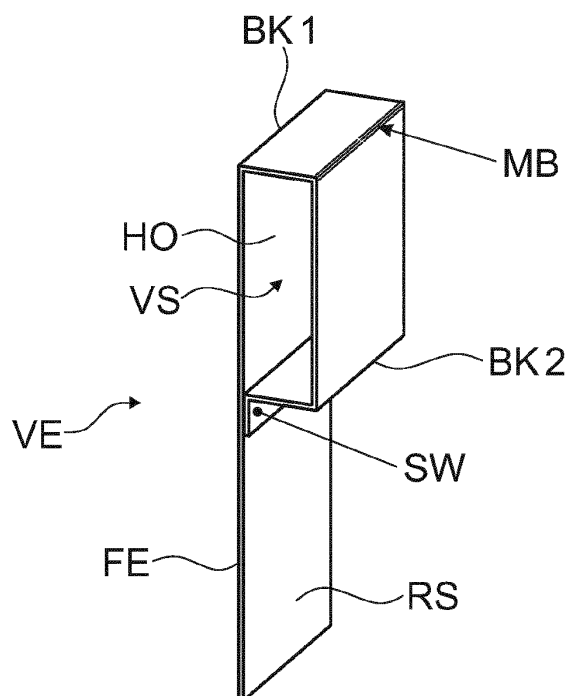
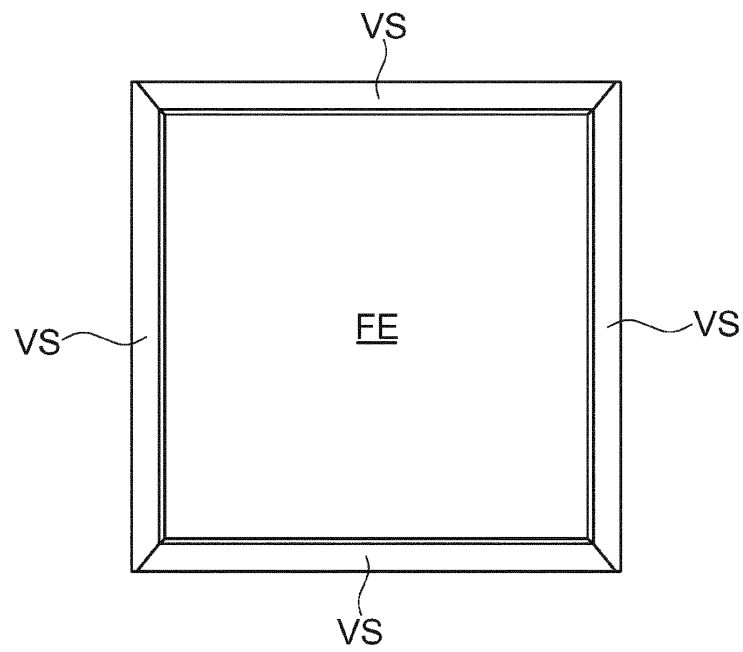
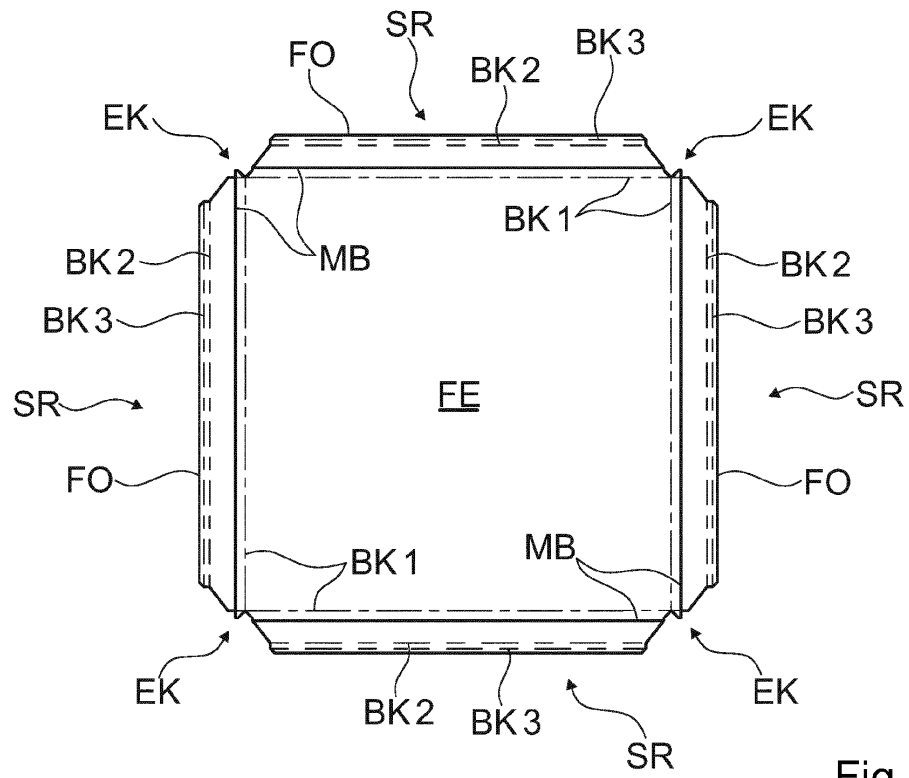


Fig. 2



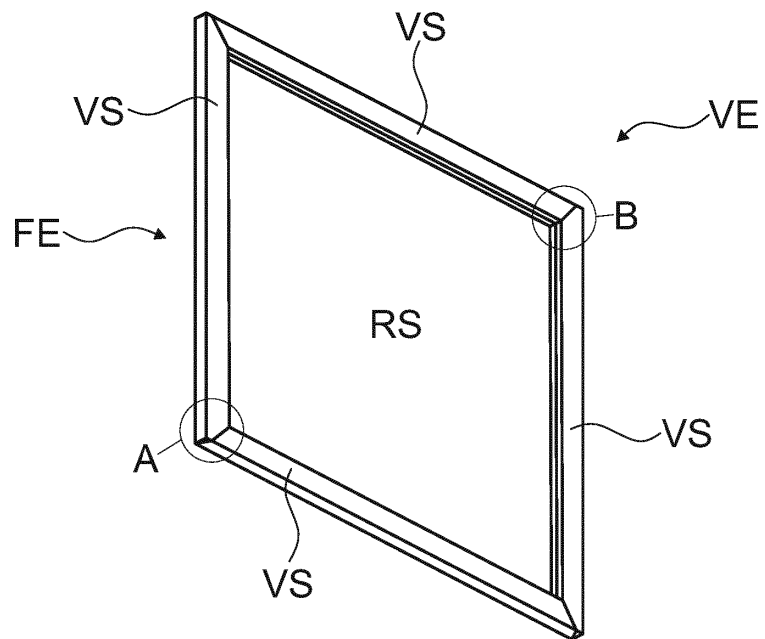


Fig. 5

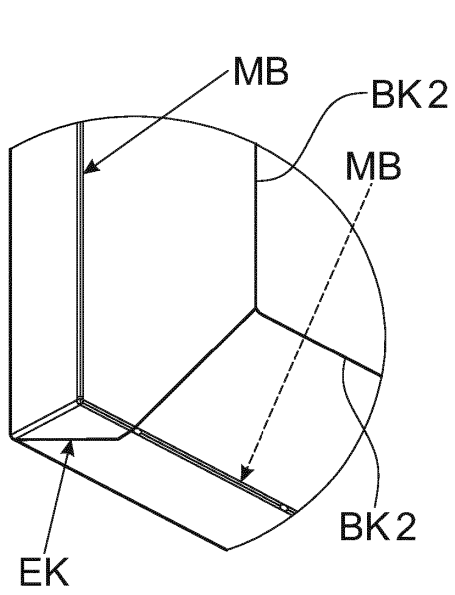


Fig. 6

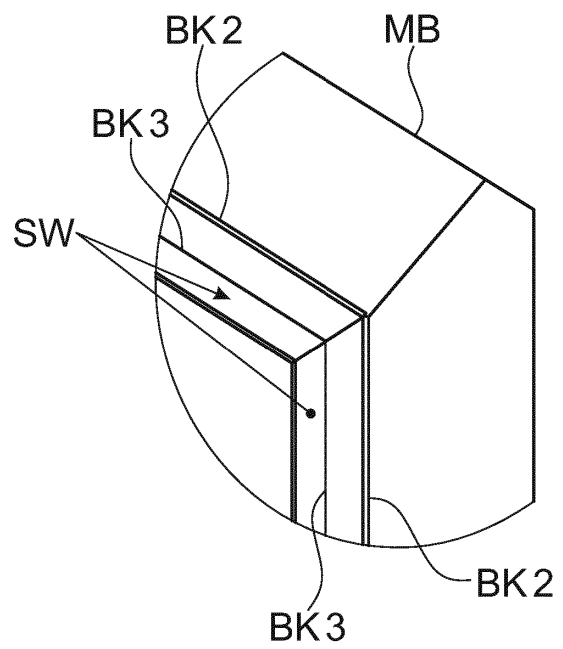


Fig. 7

