

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 949 661**

51 Int. Cl.:

B65D 1/34 (2006.01)
A47B 87/02 (2006.01)
B65D 19/00 (2006.01)
B65G 47/52 (2006.01)
B65G 1/04 (2006.01)
F16B 12/00 (2006.01)
B65D 1/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.01.2019** **PCT/EP2019/050860**
87 Fecha y número de publicación internacional: **01.08.2019** **WO19145187**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2019** **E 19700794 (1)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2023** **EP 3743340**

54 Título: **Bandeja para un elevador de almacenamiento**

30 Prioridad:

24.01.2018 DE 102018201127

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.10.2023

73 Titular/es:

KARDEX PRODUKTION DEUTSCHLAND GMBH
(100.0%)
Megamat-Platz 1
86476 Neuburg/Kammel, DE

72 Inventor/es:

BOUCHÉ, NORBERT

74 Agente/Representante:

MILTENYI , Peter

ES 2 949 661 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

Bandeja para un elevador de almacenamiento

5 La invención se refiere a una bandeja para un elevador de almacenamiento, con un fondo para depositar las mercancías almacenadas, estando provista la bandeja en por lo menos un lado longitudinal de por lo menos un borde que delimita el fondo, discurriendo el borde esencialmente transversalmente con respecto al fondo en una sección vertical unida con el fondo, presentando el borde por lo menos una sección de refuerzo que se extiende alejándose de la sección vertical, y encerrando la sección vertical y la por lo menos una sección de refuerzo un ángulo obtuso entre ellas.

10 Se conocen bandejas para elevadores de almacenamiento. Se usan para almacenar mercancías almacenadas en un elevador de almacenamiento y, por regla general, están alojadas de manera móvil en un elevador de almacenamiento de este tipo. Las bandejas deben tener suficiente capacidad de carga para las mercancías almacenadas que han de alojar.

15 Por regla general, las bandejas presentan bordes en por lo menos uno de sus lados longitudinales. Los bordes también se conocen como bordes plegados hacia arriba o bordes plegados hacia abajo. Estos bordes pueden asumir varias tareas. En primer lugar, pueden formar un muro que delimita el fondo para delimitar la superficie de almacenamiento. En particular, la sección vertical puede servir como pared que delimita el fondo. Además, los bordes pueden servir para reforzar la bandeja. Finalmente, los bordes también pueden usarse para mover una bandeja. Los bordes pueden estar formados, por ejemplo, de tal manera que unos equipos de transporte, elevación o tracción pueden interactuar con las bandejas. Por ejemplo, puede hacerse encajar un equipo de transporte con por lo menos una parte de un borde para transportar la bandeja. Cuando se carga una bandeja, los bordes pueden absorber fuerzas, de modo que se evita un combado de la bandeja. El borde evita un combado de la bandeja mediante su momento de inercia de superficie. Las bandejas, en particular sus bordes, se fabrican por regla general mediante procedimientos de doblado a partir de materiales de chapa o chapas.

20 Por el documento US 2007/068427 A1 se conoce un bastidor de estantería con alojamientos para artículos redondos. Los alojamientos presentan bordes en sus lados longitudinales, que inicialmente discurren en ángulo recto con respecto al fondo y a continuación de manera acodada hacia el exterior. Por el documento DE 201 05 582 U1 se conoce un elevador de almacenamiento con columnas de estanterías opuestas. Por el documento DE 83 26 738 U1 se conoce una caja de almacenamiento o de transporte para almacenes de estantes con dispositivos automáticos de carga y descarga, que tiene una chapa con acanaladuras como fondo.

25 El objetivo de la invención es proporcionar una bandeja del tipo mencionado anteriormente, cuyo por lo menos un borde resista también esfuerzos grandes de la bandeja por la carga del fondo de la bandeja y que pueda fabricarse fácilmente.

30 Para una bandeja del tipo mencionado al principio, este objetivo se consigue porque el borde presenta en su extremo distal por lo menos una sección de tracción, sobre la que puede actuar por lo menos un elemento de tracción de un elevador de almacenamiento.

35 Puede aumentarse el momento de inercia de superficie del borde gracias a la por lo menos una sección de refuerzo, que se extiende formando un ángulo obtuso con respecto a la sección vertical alejándose de esta. Esto se consigue aumentándose la altura de la sección vertical. No obstante, gracias al ángulo, a este respecto puede simplificarse la producción del borde en comparación con un curso solo continuamente recto de la sección vertical. En particular, mediante el ángulo puede evitarse la colisión de partes del borde con herramientas de doblado. Esto se cumple en particular en el caso de que el borde tenga otros elementos dispuestos a continuación de la sección de refuerzo. Gracias al ángulo obtuso, puede crearse espacio para herramientas de doblado, por ejemplo punzones, durante la formación del borde.

40 En general, el borde de acuerdo con la invención permite, por lo tanto, aumentar la estabilidad de una bandeja, sin que sean necesarias a este respecto nuevas herramientas para doblar. En cambio, pueden seguir usándose herramientas como las que se usan para formar bordes sin la sección de refuerzo de acuerdo con la invención. Además, conviene señalar que la sección de refuerzo puede aumentar la estabilidad de la bandeja, manteniéndose igual el espesor de material del material de partida. Por lo tanto, la bandeja puede presentar una mayor estabilidad en comparación con una bandeja que está hecha de un material de partida del mismo espesor, pero que no presenta la sección de refuerzo de acuerdo con la invención.

45 El ángulo obtuso hace referencia a una sección transversal del borde transversal con respecto al lado longitudinal. El término "fondo de la bandeja" hace referencia a una estructura horizontal, preferentemente continua, que delimita una zona de alojamiento para mercancías almacenadas en la bandeja hacia abajo. Las mercancías almacenadas descansan a este respecto por lo menos por secciones sobre una superficie de fondo accesible desde arriba.

50 No se excluye que existan otras secciones intermedias entre la sección vertical y la sección de refuerzo. No obstante,

estas están dispuestas preferentemente una directamente al lado de la otra o de manera que se funden una con otra.

El borde tiene por lo menos una sección de tracción en su extremo distal. Esto es ventajoso porque por lo menos un elemento de tracción de un elevador de almacenamiento puede actuar sobre la sección de tracción. Visto en sección transversal transversalmente con respecto al lado longitudinal, el extremo distal es a este respecto aquel extremo del borde que está dispuesto a distancia de la bandeja restante, en particular de su fondo.

La solución de acuerdo con la invención puede mejorarse aún más mediante diferentes configuraciones que son respectivamente ventajosas por separado y que pueden combinarse entre sí de la manera deseada. Estas formas de configuración y las ventajas asociadas con ellas se analizan a continuación.

La sección vertical y la por lo menos una sección de refuerzo pueden encerrar entre sí un ángulo de entre 125° y 145° . Gracias a ello puede conseguirse un buen compromiso entre un momento de inercia de superficie aumentado y una fabricación simplificada. El ángulo es preferentemente de $135^\circ \pm 3^\circ$.

Para permitir un acceso sin obstáculos al fondo de la bandeja, la por lo menos una sección de refuerzo, en particular con su extremo no orientado hacia la sección vertical, se extiende preferentemente alejándose de la bandeja restante.

Para crear espacio para un medio de transporte, por ejemplo, un dispositivo de tracción, para una bandeja terminada y para crear espacio para una herramienta de conformado durante la producción de la bandeja, por lo menos una sección distanciadora puede extenderse entre la sección vertical y la por lo menos una sección de tracción. La sección distanciadora puede distanciar la sección de tracción de la sección vertical y al mismo tiempo unir las entre sí. La por lo menos una sección distanciadora se extiende a este respecto preferentemente desde la sección de refuerzo hasta la sección de tracción.

Como alternativa a esto, la sección distanciadora también puede ser idéntica a la sección de refuerzo o representar una prolongación de la misma.

Preferentemente, la por lo menos una sección distanciadora y la por lo menos una sección de refuerzo encierran entre sí un ángulo de entre 70° y 110° . En particular, las secciones pueden encerrar un ángulo de $90^\circ \pm 3^\circ$ entre ellas.

La por lo menos una sección distanciadora puede formar con la por lo menos una sección de refuerzo una sección transversal esencialmente en forma de tejado, en particular en forma de tejado a dos aguas, en particular transversal con respecto al lado longitudinal.

Para evitar que un dispositivo de tracción resbale cuando tira de la bandeja, la por lo menos una sección de tracción se extiende preferentemente transversalmente con respecto al fondo. En particular, la por lo menos una sección de tracción vertical puede extenderse paralelamente a la sección vertical.

La bandeja está formada preferentemente como pieza doblada. Por ejemplo, puede fabricarse como una pieza estampada y doblada. No obstante, también son posibles procedimientos distintos al estampado, en particular procedimientos con láser. En la bandeja, por lo menos dos, preferentemente todos, de los siguientes elementos pueden estar formados monolíticamente entre sí: Fondo, sección vertical, sección de refuerzo, sección distanciadora, sección de tracción. No obstante, esto no debe descartar la posibilidad de una bandeja con una estructura de varias partes.

Como se ha descrito anteriormente, el borde de acuerdo con la invención hace que aumente la estabilidad de la bandeja. Esto significa que una bandeja de acuerdo con la invención puede resistir mayores cargas que una bandeja comparable sin el borde de acuerdo con la invención.

Para adaptar también el fondo de la bandeja a la mayor capacidad de carga conferida por el borde de acuerdo con la invención, está prevista otra forma de realización ventajosa de la bandeja de acuerdo con la invención, en la que el fondo de la bandeja está deformado plásticamente en por lo menos un punto distanciado de por lo menos una zona de borde.

De esta forma de realización ventajosa se hablará a continuación. Si bien esta forma de realización representa una forma de realización preferida de la bandeja de acuerdo con la invención, el borde de acuerdo con la invención también es ventajoso para bandejas sin el fondo de bandeja que se describe con más detalle a continuación.

El por lo menos un punto deformado plásticamente del fondo puede conducir a una tensión del material del fondo, en particular del material en forma de chapa. Esta tensión puede generar a su vez una curvatura hacia arriba del fondo, haciendo referencia la curvatura hacia arriba a una bandeja comparable sin el por lo menos un punto deformado plásticamente. En otras palabras, el fondo de la bandeja, que sin el por lo menos un punto deformado plásticamente se combaría hacia abajo por su propio peso, puede combarse de forma menos pronunciada gracias al por lo menos un punto deformado plásticamente o, en lugar de combarse hacia abajo, puede discurrir horizontalmente o estar curvado hacia arriba. La introducción de por lo menos un punto deformado plásticamente conduce por lo tanto a un

pretensado negativo en el fondo, o a una curvatura del fondo hacia arriba, en comparación con una bandeja sin el por lo menos un punto deformado plásticamente de acuerdo con la invención.

Esta formación indirecta de la curvatura puede producirse presumiblemente porque el material del fondo se desplaza lateralmente en el por lo menos un punto deformado plásticamente, es decir, se aleja del por lo menos un punto deformado plásticamente. Este desplazamiento de material puede conducir a una presión, en particular dirigida lateralmente, en el fondo de la bandeja. Puesto que la bandeja por regla general está delimitada hacia sus lados y estos lados pueden estar reforzados, el fondo puede reaccionar a la presión generada por la deformación plástica formando la curvatura.

Gracias a la curvatura hacia arriba del fondo, la bandeja puede estar preformada negativamente o pretensada negativamente en el estado no cargada, es decir, sin mercancías almacenadas. Si la bandeja se carga ahora y aumenta la carga que actúa sobre el fondo, el fondo se curva hacia abajo. Debido a la deformación negativa hacia arriba, el fondo está menos curvado hacia abajo que en el caso de una bandeja comparable cuyo fondo no presenta un punto deformado plásticamente. En otras palabras, cuando el fondo está cargado con mercancías almacenadas, primero debe superar la curvatura hacia arriba antes de que curvarse hacia abajo debido al peso de las mercancías almacenadas. Gracias a ello puede minimizarse la curvatura hacia abajo del fondo. En comparación con una bandeja sin el punto deformado plásticamente, el fondo de la bandeja de acuerdo con la invención se curva por lo tanto en menor medida hacia abajo bajo la misma carga. De esta forma, pueden alojarse varias bandejas una encima de otra a una pequeña distancia vertical en un elevador de almacenamiento. Puesto que la curvatura dirigida hacia abajo se reduce en comparación con una bandeja convencional, la bandeja puede alojar por lo tanto una carga más alta ocupando el mismo espacio.

El por lo menos un punto deformado plásticamente ha de distinguirse de la deformación anteriormente descrita del fondo de la bandeja generada por el punto deformado plásticamente. Mientras que el por lo menos un punto deformado plásticamente está delimitado localmente en el fondo de la bandeja, en particular con respecto a la extensión superficial, la zona del pretensado negativo o de la curvatura hacia arriba se refiere a zonas del fondo que tienen superficies más grandes; en función de la configuración, esta zona también puede representar la mayor parte del fondo. Para abreviar, en lo sucesivo se usará para el término "material en forma de chapa" el término "chapa". La bandeja, en particular el fondo, puede estar formado de chapa. Alternativa o adicionalmente, la bandeja también puede estar formada por una pluralidad de chapas. Asimismo, no se descarta que una bandeja acabada presente otras piezas, de forma que está compuesta por varias piezas individuales. Por ejemplo, la bandeja también puede estar provista de apoyos de esquina fijados allí.

En el por lo menos un punto deformado plásticamente, el fondo curvado puede presentar un desplazamiento hacia arriba. En otras palabras, el fondo curvado puede estar desplazado hacia arriba por lo menos por secciones en el por lo menos un punto deformado plásticamente. Gracias al desplazamiento hacia arriba del fondo puede aumentarse la tendencia de que el preconformado o el pretensado generado por el por lo menos un punto deformado plásticamente sea negativo, o, en otras palabras, que la curvatura del fondo esté dirigida hacia arriba. El desplazamiento está preferentemente limitado localmente por el por lo menos un punto deformado plásticamente. En otras palabras, una curvatura del fondo por regla general se extiende a lo largo de una mayor parte de la superficie de fondo de la bandeja que el desplazamiento.

Como se ha descrito anteriormente, el pretensado negativo del fondo puede generarse introduciéndose una deformación plástica en por lo menos un punto del fondo, es decir, de forma indirecta. Preferentemente, el por lo menos un punto deformado plásticamente tiene a este respecto una extensión menor en la superficie de fondo que la zona del pretensado o la curvatura negativos. También ha de mencionarse que la zona del pretensado o de la curvatura negativos del fondo se extiende preferentemente a lo largo de por lo menos 2/3 de la superficie de fondo, de manera especialmente preferente a lo largo de toda la superficie de fondo. Por el contrario, el por lo menos un punto deformado plásticamente se extiende preferentemente a lo largo de menos de 1/10 de la superficie de fondo.

La bandeja, en particular su fondo, es preferentemente esencialmente rectangular. La forma rectangular tiene a este respecto lados estrechos y lados longitudinales que discurren transversalmente a estos. A este respecto, los lados longitudinales discurren paralelamente a una dirección longitudinal de la bandeja y los lados estrechos paralelamente a una dirección de profundidad de la bandeja. Preferentemente, se desplaza más material en la dirección longitudinal de la bandeja que en la dirección de profundidad. Esto puede aumentar la tendencia de generar el pretensado negativo o la curvatura hacia arriba.

Para generar de forma eficaz un pretensado negativo en el fondo, el por lo menos un punto deformado plásticamente puede estar formado por una concavidad alargada. La concavidad alargada puede ser, por ejemplo, una acanaladura. A este respecto, la por lo menos una concavidad alargada forma preferentemente un desplazamiento del fondo hacia arriba. La por lo menos una concavidad alargada o la por lo menos una acanaladura pueden transmitir fuerzas generadas por la carga y que actúan sobre el fondo al por lo menos un borde de acuerdo con la invención.

De acuerdo con otra configuración ventajosa, el fondo puede estar provisto de una pluralidad de concavidades alargadas distanciadas entre sí. La por lo menos una concavidad alargada se extiende preferentemente con su

dirección longitudinal paralelamente al fondo. La por lo menos una concavidad alargada discurre preferentemente transversalmente con respecto al por lo menos un borde de la bandeja.

5 La bandeja puede ser esencialmente alargada y una dirección longitudinal de la por lo menos una concavidad alargada puede discurre esencialmente transversalmente con respecto a la dirección longitudinal de la bandeja. De esta manera se desplaza más material en la dirección longitudinal de la bandeja que transversalmente con respecto a esta, de modo que la por lo menos una concavidad alargada puede contribuir a la curvatura del fondo.

10 Alternativamente a la orientación transversal con respecto a la dirección longitudinal de la bandeja, la por lo menos una concavidad alargada también puede presentar otra orientación. En particular, la por lo menos una concavidad alargada puede discurre en diagonal, es decir, con una componente direccional transversal con respecto a la dirección longitudinal de la bandeja y con una componente direccional paralela a la dirección longitudinal. También puede ser posible que la bandeja esté provista de una pluralidad de concavidades alargadas que presentan orientaciones diferentes. La bandeja tiene preferentemente una pluralidad de concavidades alargadas que discurren paralelamente entre sí. En particular, estas pueden discurre paralelamente entre sí por grupos o, en otras palabras, pueden formar grupos con concavidades que discurren paralelamente entre sí.

20 De acuerdo con una configuración preferida, la por lo menos una concavidad alargada se extiende continuamente a lo largo de su eje longitudinal. No obstante, alternativa a ello, la por lo menos una concavidad alargada también puede estar interrumpida en por lo menos un punto. También es posible colocar una serie de concavidades, que no necesariamente tienen que ser alargadas, sucesivamente a lo largo de un eje longitudinal.

25 La por lo menos una concavidad alargada, preferentemente todas las concavidades alargadas en caso de haber varias, presenta preferentemente una longitud que es mayor que 1/3, de manera especialmente preferente mayor que 2/3 de la profundidad de una bandeja. De esta manera puede generarse eficazmente la curvatura del fondo. La profundidad de la bandeja se refiere a este respecto a la profundidad de la bandeja, es decir, a la superficie útil.

30 Si se forma un desplazamiento por el por lo menos un punto deformado plásticamente, este desplazamiento presenta preferentemente por lo menos una altura que corresponde como máximo al espesor del fondo. Por espesor del fondo se entiende a este respecto en particular el espesor de una chapa o del material en forma de chapa a partir del cual está formado el fondo. La altura del desplazamiento se determina a este respecto con referencia a la superficie de fondo. La altura del desplazamiento máxima preferida se cumple también preferentemente en el caso de que el por lo menos un punto deformado plásticamente esté formado por una concavidad alargada en forma de una acanaladura. Esta altura de acanaladura, que es comparativamente baja para acanaladuras habituales, puede ser suficiente para aumentar la capacidad de carga de la bandeja, puesto que la deformación plástica del fondo provocada por las acanaladuras ya es suficiente para generar el pretensado negativo o la curvatura del fondo hacia arriba. La baja altura del desplazamiento, en particular de una acanaladura, es ventajosa para no limitar innecesariamente el volumen de la zona de alojamiento de mercancías almacenadas situada por encima del fondo. Además, la baja altura del desplazamiento es ventajosa en la fabricación de la bandeja. En particular en el caso de que el por lo menos un desplazamiento se introduzca antes de que se formen los bordes laterales de la bandeja mediante el doblado, gracias a la baja altura del desplazamiento se evita que la chapa se estire tan fuertemente por la introducción del desplazamiento que se haga más difícil el procesamiento posterior.

45 El por lo menos un desplazamiento presenta preferentemente una altura que es por lo menos 0,25 veces y como máximo 1 vez, más preferentemente por lo menos 0,4 veces y como máximo 0,7 veces el espesor del fondo. Un buen compromiso, que provoca una curvatura suficiente del fondo y al mismo tiempo no parece ser problemático desde el punto de vista de la tecnología de producción, puede conseguirse mediante una altura del desplazamiento que corresponde a aproximadamente 0,55 ($\pm 0,05$) veces el espesor del fondo. Con un espesor de chapa de 2 mm, esto corresponde a una altura del desplazamiento de $1,1 \pm 0,1$ mm.

50 Por lo menos una de las concavidades alargadas, preferentemente todas en caso de haber varias, puede tener una sección transversal trapezoidal. A este respecto, la sección transversal se ve transversalmente con respecto a la dirección longitudinal de la concavidad alargada. La sección transversal trapezoidal puede estar formada a este respecto como en el caso de una chapa trapezoidal, es decir, de lados iguales, simétrica y desplazada con la base corta del trapecio orientada hacia arriba, es decir, hacia el interior de la zona de alojamiento. Por un lado, una sección transversal de este tipo puede ser ventajosa para generar la curvatura del fondo. Por otro lado, una concavidad alargada con una sección transversal de este tipo, en particular una acanaladura, puede ser fabricada fácilmente. Por razones de fabricación, la sección transversal trapezoidal anteriormente descrita puede estar redondeada. Esto significa que las transiciones entre el fondo restante y los brazos y las transiciones de los brazos a la base corta no presentan transiciones bruscas, sino que se funden entre sí de forma redondeada. Los brazos y la propia base corta también pueden desviarse del curso recto y estar redondeados debido al proceso de fabricación.

65 Como alternativa a esto, la por lo menos una concavidad alargada puede presentar una sección transversal semicircular, estando curvado o desplazado hacia arriba el lado convexo hacia la zona de alojamiento. También son posibles otras formas de sección transversal, en particular las conocidas para acanaladuras. Únicamente a modo de ejemplo se indican en este caso una sección transversal en forma de caja y triangular. Además, también es posible

que no todas las concavidades alargadas estén provistas de las mismas secciones transversales.

Según una forma de realización ventajosa, la bandeja presenta una pluralidad de concavidades alargadas que están distribuidas equidistantemente sobre la bandeja. A este respecto, las concavidades alargadas están dispuestas preferentemente con sus direcciones longitudinales paralelamente entre sí y transversalmente a las direcciones longitudinales a la misma distancia entre sí. Además, las concavidades alargadas están preferentemente alineadas entre sí. En otras palabras, los extremos de las concavidades alargadas con referencia a las direcciones longitudinales de las mismas pueden estar dispuestos respectivamente a lo largo de una línea que discurre paralelamente a la dirección longitudinal de la bandeja.

Alternativamente a la disposición equidistante de las concavidades alargadas, también pueden presentar otra distribución. Las distancias entre dos concavidades alargadas adyacentes pueden disminuir, por ejemplo, desde los lados estrechos de la bandeja hacia un centro de la bandeja. A este respecto, la distancia entre las dos concavidades alargadas adyacentes dispuestas más en el exterior, que están más cerca de un lado estrecho, puede ser más del doble que la distancia entre dos concavidades alargadas interiores en la zona del centro de la bandeja.

Preferentemente, las concavidades alargadas están distribuidas simétricamente sobre la bandeja. En particular, las concavidades alargadas pueden estar distribuidas de manera especularmente simétrica con respecto a un plano de reflexión que pasa por el centro de la bandeja y transversalmente con respecto a la dirección longitudinal de esta.

Paralelamente a los lados estrechos de la bandeja, las concavidades alargadas están dispuestas preferentemente de manera central, es decir, por lo menos una concavidad alargada presenta preferentemente una distancia al borde esencialmente igual a los dos lados longitudinales de la bandeja, siendo posibles tolerancias de fabricación del orden de aproximadamente el 5% de la profundidad de la bandeja.

Como ya se ha descrito anteriormente, la bandeja está formada preferentemente como una pieza estampada y doblada. Alternativa o adicionalmente al estampado y doblado, también pueden usarse otras técnicas de conformado. En particular el troquelado o la embutición profunda. La bandeja está formada preferentemente como una pieza estampada y doblada con zonas troqueladas y/o embutidas. El por lo menos un punto deformado plásticamente, en particular la por lo menos una concavidad alargada, está formada preferentemente de forma monolítica con el fondo de la bandeja. Además, el por lo menos un borde de acuerdo con la invención, preferentemente todos los bordes, también están formados preferentemente monolíticamente con el fondo de la bandeja. En otras palabras, el fondo de la bandeja, el por lo menos un punto deformado plásticamente y/o el por lo menos un borde pueden fabricarse a partir de una única chapa mediante conformado.

Para generar el por lo menos un punto deformado plásticamente, en particular por lo menos un cuerpo de desplazamiento puede presionarse desde abajo entrando en el fondo. Un cuerpo de desplazamiento de este tipo puede estar formado en particular por un punzón o un rodillo. El por lo menos un punto deformado plásticamente también puede formarse mediante embutición profunda y/u otras técnicas adecuadas.

La solución de acuerdo con la invención permite aumentar la capacidad de carga de una bandeja sin elementos de refuerzo adicionales, como por ejemplo soportes o perfiles unidos por soldadura. No obstante, no se descarta proveer una bandeja de acuerdo con la invención de elementos adicionales para el refuerzo, incluso cuando la misma está provista por ejemplo de por lo menos una concavidad alargada. Únicamente a título de ejemplo se indica en este caso la posibilidad de fijar por lo menos un perfil por debajo del fondo, que discurre paralela o transversalmente con respecto a la dirección longitudinal de la bandeja. Un perfil de este tipo puede ser, por ejemplo, un perfil de doble canal.

El pretensado negativo del fondo, si está previsto, o la curvatura presenta preferentemente un tamaño de +2 a -15 mm, preferentemente de -3 a -6 mm. Los valores <0 a -15 mm representan a este respecto una curvatura del fondo hacia arriba. Los valores >0 a +2 mm indican una curvatura hacia abajo. Como ya se ha mencionado al principio, la bandeja de acuerdo con la invención también se beneficia de una curvatura en el intervalo de > 0 a 2 mm, cuando una bandeja sin el por lo menos un punto deformado plásticamente está curvada de manera más pronunciada hacia abajo. El tamaño se mide a este respecto entre el punto más alto y el punto más bajo de la curvatura o del fondo curvado, respectivamente en la superficie de fondo o respectivamente en el lado inferior del fondo. El punto más bajo de la curvatura puede estar dispuesto, por ejemplo, en el fondo, directamente al lado de un borde. Si hay exactamente una curvatura, el punto más alto de la curvatura está dispuesto por regla general en el centro de la bandeja. Si la bandeja está provista de un refuerzo adicional, como por ejemplo un perfil integrado o fijado en la misma, el punto más alto de la curvatura está dispuesto por regla general en el centro de la zona no reforzada del fondo.

A continuación, la invención se explica con más detalle a modo de ejemplo con ayuda de diferentes formas de realización, haciéndose referencia a los dibujos. Las combinaciones de características representadas a modo de ejemplo en las formas de realización pueden complementarse con otras características de acuerdo con la realización anterior según las propiedades necesarias para un caso de aplicación determinado de la bandeja de acuerdo con la invención. También de acuerdo con la explicación anterior, las características individuales pueden omitirse en las formas de realización descritas, si el efecto de esta característica no es importante en un caso de aplicación concreto.

En los dibujos se usan siempre los mismos signos de referencia para elementos con la misma función y/o la misma estructura.

Muestran:

- 5
- La figura 1 una representación en perspectiva de una primera forma de realización de una bandeja de acuerdo con la invención;
- la figura 2 una vista en planta de la bandeja de la figura 1;
- 10 la figura 3 una representación exagerada a modo de ejemplo de la curvatura de una bandeja de acuerdo con la invención en una vista en corte por el centro de la bandeja;
- la figura 4 una representación en perspectiva de una segunda forma de realización de una bandeja de acuerdo con la invención;
- 15 la figura 5 una vista en planta de la bandeja de la figura 4;
- la figura 6 una vista en planta de otra forma de realización a modo de ejemplo de un fondo de bandeja de acuerdo con la invención;
- 20 la figura 7 una vista en planta de otra forma de realización a modo de ejemplo de un fondo de bandeja de acuerdo con la invención;
- la figura 8 una representación en vista en corte en perspectiva de una forma de realización ventajosa de una concavidad alargada;
- 25 la figura 9 una sección transversal a través de la concavidad alargada de la figura 8;
- la figura 10 una sección transversal a través de otra forma ventajosa de una concavidad alargada; y
- 30 la figura 11 una sección transversal a través de una bandeja de acuerdo con la invención en la zona del borde.

35 A continuación, se describe la estructura de una primera forma de realización ventajosa de una bandeja 1 de acuerdo con la invención haciéndose referencia a las figuras 1 y 2.

La bandeja 1 se usa para el alojamiento de mercancías almacenadas (no mostradas). Para ello, la bandeja 1 presenta un fondo 3, cuya superficie de fondo 5 es accesible desde arriba. La superficie de fondo 5, sobre la que pueden colocarse las mercancías almacenadas, representa el lado superior del fondo 3. El volumen sobre el que pueden colocarse las mercancías almacenadas está limitado hacia abajo por el fondo 3. Este volumen representa una zona de alojamiento 7 de la bandeja 1, que se indica en la figura 1 mediante líneas discontinuas.

40

La bandeja 1, por lo menos el fondo 3, presenta una forma sustancialmente rectangular vista desde arriba. A este respecto, los lados estrechos 9 del rectángulo se extienden paralelamente a una profundidad de bandeja o dirección de profundidad T. Los lados longitudinales 11 de la forma rectangular discurren transversalmente con respecto a los lados estrechos 9 y se extienden paralelamente a una dirección longitudinal L de la bandeja. Puesto que la bandeja 1 es por regla general accesible en por lo menos un lado longitudinal 11, la dirección longitudinal L es sinónimo de una dirección de anchura de la bandeja. Perpendicularmente con respecto a la dirección longitudinal L y a la dirección de profundidad T se extiende la dirección vertical V de la bandeja, a lo largo de la cual se extiende la bandeja 1 en la dirección de su altura.

45

50

En los lados estrechos 9, la bandeja 1 presenta los bordes 13 y en los lados longitudinales 11 los bordes 15. Los bordes 13 y 15 sirven, por un lado, para delimitar el fondo 3 o la superficie de fondo 5 transversalmente con respecto a la dirección vertical V. Por otro lado, los bordes 13 y 15 absorben fuerzas que se transmiten a los mismos a través del fondo 3. De esta manera queda reforzada la estructura de la bandeja 1. En definitiva, los bordes 13 y/o 15 también pueden servir para suspender la bandeja 1 o para transportarla con ayuda de los mismos.

55

A continuación, se describe en detalle un borde 15 de acuerdo con la invención con referencia a la figura 11.

60 Los lados estrechos 9 y los lados longitudinales 11 están formados por regla general por zonas de borde 12 y 14 de una chapa 21 a partir de la cual se forma la bandeja 1. Las zonas de borde 12 están dispuestas a este respecto en los lados estrechos 9 y las zonas de borde 14 en los lados longitudinales 11.

El fondo 3 puede presentar una curvatura 17 o un pretensado negativo. A este respecto, el fondo 3 está curvado preferentemente hacia arriba. La curvatura 17 en un estado no cargado 18 está representada de manera muy exagerada en la figura 3. En comparación con ello, la línea discontinua en la figura 3 debe representar un fondo de

65

bandeja no curvado. La curvatura 17 se extiende preferentemente a lo largo de por lo menos $\frac{2}{3}$ del fondo 3 o la superficie de fondo 5, más preferentemente a lo largo de todo el fondo 3. El tamaño o altura 20 de la curvatura 17 es preferentemente mayor que un espesor 41 del fondo 3 y corresponde preferentemente a entre 5 y 15 mm. La altura 20 se mide a este respecto entre un punto más alto 22 y un punto más bajo 24 de la curvatura 17. Puesto que la curvatura 17 se extiende preferentemente a lo largo de todo el fondo 3 de la bandeja 1, el punto más alto 22 está situado por regla general en la zona del centro 31 de la bandeja 1 o del fondo 3. El punto más bajo 24 está situado por regla general cerca de un borde 13 o 15.

Gracias a la curvatura 17 del fondo 3, la capacidad de carga aumenta en comparación con una bandeja sin curvatura. Al colocarse mercancías almacenadas en la superficie de fondo 5, en primer lugar el fondo 3 baja, por lo que la curvatura 17 se vuelve más plana. En el caso de una bandeja que ya en el estado no cargado no está abombada (como muestra la línea discontinua en la figura 3), el fondo ya se combaría hacia abajo cuando recibe la misma carga. Si el fondo se carga aún más por el alojamiento de más mercancías almacenadas, también el fondo 3 de la bandeja 1 se curvará hacia abajo si la carga es suficientemente elevada. No obstante, esta curvatura hacia abajo es correspondientemente menor de lo que sería el caso si se tratara de una bandeja comparable sin curvatura previa hacia arriba. Bajo la misma carga, la bandeja 1 se curva hacia abajo en menor medida que una bandeja sin la curvatura hacia arriba. Puesto que en los elevadores de almacenamiento están dispuestos una pluralidad de bandejas verticalmente una encima de la otra, gracias al uso de la bandeja 1 descrita en este caso puede conseguirse una mayor densidad de bandejas en el elevador de almacenamiento, ya que pueden disponerse más cerca unas de otras a lo largo de la dirección vertical V. Por el contrario, al usarse bandejas convencionales, que están curvadas fuertemente hacia abajo, debe dejarse libre un mayor espacio libre entre dos bandejas dispuestas una encima de la otra. No es imprescindible una curvatura hacia arriba.

También en el estado no cargado 18, la bandeja 1 puede presentar un fondo 3 que se extiende horizontalmente o incluso curvado hacia abajo. No obstante, a este respecto el fondo 3 está curvado hacia abajo en menor medida de lo que sería el caso al tratarse de una bandeja 1 comparable sin por lo menos un punto deformado plásticamente 19, del que se hablará a continuación.

Si bien la realización con una curvatura 17 o por lo menos un punto deformado plásticamente 19 representa una forma de realización preferida de la bandeja 1 de acuerdo con la invención, no es imprescindible la presencia de la curvatura 17 o de por lo menos un punto deformado plásticamente 19. Estos elementos sirven únicamente para adaptar el fondo 3 de la bandeja 1 a la mayor capacidad de carga del borde 13 o 15 de acuerdo con la invención. En otras palabras, también el fondo 3 debe equiparse para que sea apto para una mayor capacidad de carga.

La curvatura 17 del fondo 3 puede generarse indirectamente. Es decir, puede renunciarse a un conformado directo de la curvatura 17 propiamente dicha mediante procedimientos de conformado. En lugar de ello, el fondo 3 está deformado plásticamente en por lo menos un punto 19. Preferentemente, el fondo 3 presenta una pluralidad de puntos deformados plásticamente 19 de este tipo. Para mayor claridad, en las figuras 1 y 2 no todos los puntos deformados plásticamente 19 están provistos de un signo de referencia. El por lo menos un punto deformado plásticamente 19 está dispuesto a una distancia de las zonas de borde 12 y 14 de la bandeja 1.

En los puntos deformados plásticamente 19, presumiblemente se desplaza lateralmente material de la chapa 21 a partir de la cual está formado el fondo 3. A este respecto se desplaza preferentemente más material en la dirección longitudinal L que en la dirección de profundidad T. Este desplazamiento de material puede conducir a un alargamiento del fondo 3 en la dirección longitudinal L. No obstante, puesto que los bordes 13 y 15 impiden que el fondo 3 aumente su superficie en la dirección longitudinal L y/o en la dirección de profundidad T, se curva hacia arriba a lo largo de la dirección vertical V.

Por lo menos uno de los puntos deformados plásticamente 19, preferentemente todos los puntos deformados plásticamente 19, están formados monolíticamente, es decir, en una sola pieza con el fondo 3 a partir del material en forma de chapa 21, en lo sucesivo "chapa 21". Preferentemente, los puntos deformados plásticamente 19 se introducen en la chapa 21 antes de que se formen los bordes 13 y 15.

En una forma de realización preferida, los puntos deformados plásticamente 19 están formados como concavidades alargadas 23. Las concavidades alargadas 23 representan a este respecto preferentemente acanaladuras 25. Una concavidad alargada 23 o una acanaladura 25 de este tipo se muestra en detalle en las figuras 8 y 9. Aquí también se hará referencia a estas figuras.

Cada uno de los puntos deformados plásticamente 19 representa preferentemente un desplazamiento 27 del fondo 3 hacia arriba. En este caso, el término "concavidad" 23 se refiere a una concavidad 23 en el lado inferior 29 mediante la cual el fondo 3 es presionado hacia arriba desde el lado inferior 29.

Las concavidades alargadas 23 de la primera forma de realización discurren paralelamente entre sí y a los lados estrechos 9. Las concavidades alargadas 23 están alineadas entre sí en la dirección de profundidad T, de modo que todas terminan con respectivamente los dos extremos en líneas imaginarias que discurren paralelamente a los lados longitudinales 11. Preferentemente, las concavidades alargadas 23 están dispuestas a este respecto de forma

equidistante.

El centro 31 del fondo 3 de la bandeja está preferentemente libre de puntos deformados plásticamente 19. A este respecto, el centro 31 hace referencia al centro de la superficie de fondo 5 cuando el fondo 3 de la bandeja se ve desde arriba. Esto puede ser ventajoso para sujetar la bandeja 1 durante su fabricación o la chapa 21 durante su conformado en su centro 31, por ejemplo mediante un plato giratorio de una máquina estampadora y dobladora.

Las concavidades alargadas 23 están dispuestas a lo largo de la dirección de profundidad T, preferentemente en el centro entre los lados longitudinales 11 de la bandeja 1. Es decir, las distancias entre las concavidades alargadas 23 y los lados longitudinales 11 o los bordes 13 o 15 son esencialmente iguales a los dos lados longitudinales 11, siendo posibles tolerancias de fabricación del orden del 5%.

Las concavidades alargadas 23 se extienden a lo largo de direcciones longitudinales 33, que discurren preferentemente perpendicularmente con respecto a la dirección longitudinal L de la bandeja 1. A lo largo de las direcciones longitudinales 33, las concavidades alargadas 23 presentan respectivamente preferentemente una longitud 35, que corresponde a más de $1/3 \pm 10\%$ de la profundidad 37 de la bandeja 1. De manera especialmente preferente, las concavidades alargadas 23 presentan respectivamente una longitud 35 que corresponde a más de $1/3 \pm 10\%$ de la profundidad 37 de la bandeja 1. A este respecto, la profundidad 37 de la bandeja 1 hace referencia a la profundidad 37 de la superficie de fondo 5.

El desplazamiento 27 presenta preferentemente una altura 39 que es como máximo igual al espesor 41 del fondo 3. La altura 39 del desplazamiento 27 se mide a este respecto desde la superficie de fondo 5 en el desplazamiento 27 con referencia a la superficie de fondo 5 en una zona que no está desplazada hacia arriba. El espesor 41 del fondo 3 corresponde preferentemente al espesor de la chapa 21 usada para la fabricación del fondo 3. La altura 39 del desplazamiento 27 corresponde de manera especialmente preferente a 0,4 a 0,7 veces el espesor 41. Por lo tanto, la altura 39 del desplazamiento 27 es preferentemente menor que la altura 20 de la curvatura 17.

En caso de que el por lo menos un punto deformado plásticamente 19 está formado por una acanaladura 25, la altura 39 del desplazamiento 27 corresponde a la altura de la acanaladura. Alternativamente a ello, el por lo menos un desplazamiento 27 también puede presentar una altura 39 mayor que el espesor 41 del fondo 3.

Según una configuración ventajosa, como también está representada en las figuras 8 y 9, la por lo menos una concavidad alargada 23 o la acanaladura 25 presenta una sección transversal transversalmente con respecto a la dirección longitudinal 33 de la concavidad alargada 23 que es trapezoidal. En otras palabras, la concavidad alargada 23 presenta dos brazos 43, con una sección transversal especularmente uno con respecto al otro, que discurren en un ángulo 45 con respecto a la superficie de fondo 5 no deformada. El ángulo 45 está situado preferentemente entre 25° y 35° . Entre los dos brazos 43 se extiende la zona esencialmente recta 47. La zona recta 47 presenta preferentemente una longitud 49 que se extiende transversalmente con respecto a la dirección longitudinal 33 de la concavidad alargada 23, que es más larga que las longitudes 51 de los brazos 43. La concavidad alargada 23 presenta por lo tanto en conjunto una forma plana. No es imprescindible que la zona recta 47 discurra exactamente en línea recta. También puede presentar una ligera curvatura hacia arriba debido al proceso de fabricación.

Alternativa o adicionalmente, por lo menos una concavidad alargada 23 puede presentar una sección transversal semicircular. En el caso de una sección transversal semicircular, el lado convexo se curva preferentemente hacia arriba hacia la zona de alojamiento 7. Una sección transversal de este tipo está representada en la figura 10. Puesto que la sección transversal trapezoidal de las figuras 8 y 9 no presenta necesariamente transiciones agudas debido a la técnica de fabricación, estas también pueden estar redondeadas, de modo que la forma de la sección transversal en conjunto puede ser similar a la forma semicircular de la figura 10. Cuanto más redondeadas sean las transiciones tanto más se acerca la forma trapezoidal a la forma semicircular. Además, también son posibles otras secciones transversales, en particular las que se conocen para acanaladuras.

A continuación se describe otra forma de realización ventajosa de una bandeja 1 de acuerdo con la invención haciéndose referencia a las figuras 4 y 5. Para mayor brevedad, a este respecto solo se hablará de las diferencias con respecto a la forma de realización descrita con referencia a las figuras 1 y 2.

La segunda forma de realización de la bandeja 1 de acuerdo con la invención difiere de la primera forma de realización descrita con referencia a las figuras 1 y 2 porque las concavidades alargadas 23 o las acanaladuras 25 no están distribuidas de manera equidistante a lo largo de la dirección longitudinal L de la bandeja 1. En lugar de ella, disminuyen las distancias entre dos concavidades alargadas 23 desde los lados estrechos 9 hacia el centro 31 de la bandeja.

La distribución de las concavidades alargadas 23 en la dirección longitudinal L es a este respecto preferentemente especularmente simétrica con respecto a un plano de reflexión que pasa por el centro 31 y transversalmente con respecto a la dirección longitudinal L. La distancia 53 entre las dos concavidades alargadas 23 dispuestas más en el exterior corresponde a este respecto a más del doble de la distancia 55 entre las dos concavidades alargadas 23 más cercanas al centro 31.

A la altura del centro de la bandeja 31 hay una concavidad alargada 23 que está interrumpida en la zona del centro 31 para mantener libre el centro 31 propiamente dicho, en particular para el plato giratorio de una máquina estampadora y dobladora, al igual que en la forma de realización descrita anteriormente.

5 Las figuras 6 y 7 muestran de manera puramente esquemática dos otros ejemplos de la formación de puntos deformados plásticamente 19 de la bandeja 1 de acuerdo con la invención. Los puntos deformados plásticamente 19 de la bandeja 1 en la figura 6 están formados como concavidades alargadas 23, que pueden estar configuradas como las concavidades alargadas 23 descritas anteriormente.

10 No obstante, a diferencia de la forma de realización descrita con referencia a las Figuras 1 y 2, las direcciones longitudinales de las concavidades alargadas 23 no discurren paralelamente a los lados estrechos 9 o perpendicularmente con respecto a los lados longitudinales 11. En lugar de ello, las concavidades alargadas 23 están dispuestas de forma oblicua, formando un ángulo inferior a 45° con respecto a los lados estrechos 9. A este respecto, las concavidades alargadas 23 discurren paralelamente por grupos. También en este caso la distribución de las
15 concavidades alargadas 23 es preferentemente simétrica con respecto a un plano de reflexión que pasa por el centro 31 y transversalmente con respecto a la dirección longitudinal L.

Únicamente a modo de ejemplo, las concavidades alargadas 23 están dispuestas equidistantes entre sí en una mitad de la bandeja. Alternativamente a ello, también pueden variar las distancias entre dos concavidades alargadas 23
20 adyacentes.

En la figura 7 se muestra otra posible configuración de los puntos deformados plásticamente 19. La configuración es similar a la de la primera forma de realización descrita con referencia a las figuras 1 y 2.

25 No obstante, a diferencia de la primera forma de realización, las concavidades alargadas 23 no están formadas de manera continua. En lugar de ello, la forma de realización mostrada en la figura 7 presenta filas de concavidades alargadas 23 que se extienden una al lado de la otra a lo largo de la dirección de profundidad T de la bandeja 1. A este respecto, cada concavidad alargada 23 presenta una dirección longitudinal 33 que discurre preferentemente también paralelamente a la dirección de profundidad T. En otras palabras, esta configuración es similar a la de la
30 primera forma de realización, con la diferencia de que las concavidades alargadas 23 están interrumpidas varias veces.

La figura 11 muestra una sección transversal de un borde 15 de un lado longitudinal 11. También el borde 15 opuesto puede estar formado correspondientemente. No obstante, a continuación el borde de acuerdo con la invención se describe únicamente con referencia a un borde 15. También es posible que por lo menos uno de los bordes 13 esté
35 formado de acuerdo con la invención.

Preferentemente, el por lo menos un borde 15 está formado monolíticamente con el fondo 3 a partir de la chapa 21 por conformado o plegado. El fondo 3 puede estar provisto de por lo menos un punto deformado plásticamente 19. No obstante, esto no es obligatorio.
40

El borde 15 presenta una sección vertical 57, que se extiende hacia arriba transversalmente con respecto al fondo 3, es decir, a lo largo de la dirección vertical V. La sección vertical 57 delimita el fondo 3 de la bandeja 1 y representa una pared lateral para la bandeja 1.

45 A continuación de la sección vertical 57 está dispuesta una sección en forma de tejado 59. La sección en forma de tejado 59 está dispuesta a este respecto de tal manera que, vista en la dirección vertical V, no se solapa con el fondo 3 o con la superficie de fondo 5.

La sección en forma de tejado 59 presenta preferentemente la forma de un tejado a dos aguas. La forma del tejado está formada por las secciones 61 y 63, que encierran un ángulo 65 entre ellas. El ángulo 65 está situado preferentemente entre 70° y 110°, preferentemente entre 85° y 95°. La sección 61 representa una sección de refuerzo 61 del borde 15. La sección de refuerzo 61 prolonga la sección vertical 57 hacia arriba. Gracias a ello, aumenta el momento de inercia de superficie de la sección vertical 57 o del borde 15 y la bandeja 1 puede absorber una carga mayor. La sección 63 representa una sección distanciadora 63 del borde 15. De ello se hablará más adelante.
50

55 La sección de refuerzo 61 y la sección vertical 57 encierran el ángulo obtuso 67 entre ellas. El ángulo 67 está situado preferentemente entre 125° y 145°, más preferentemente es de 135° ± 3°.

En su extremo distal 71, el borde 15 presenta la sección de tracción vertical 69. La sección de tracción vertical 69 discurre preferentemente paralelamente a la sección vertical 57. La sección de tracción 69 y la sección vertical 57 forman un espacio de alojamiento 70 entre ellas. El espacio de alojamiento 70 puede servir para alojar un medio de tracción, por ejemplo, un gancho o un dedo de un dispositivo de tracción. Un dispositivo de este tipo puede asentar contra la sección de tracción 69 y puede tirar la bandeja 1. Asimismo, un dispositivo de este tipo puede asentar contra la sección vertical 57 y empujar la bandeja 1. La distancia entre la sección de tracción 69 y la sección vertical 57 puede ajustarse mediante la sección distanciadora 63 cuando está predeterminada la forma de la sección vertical 57 y de la
60 sección de refuerzo 61.
65

Vista en sección transversal, la sección distanciadora 63 está configurada preferentemente de forma especularmente simétrica con respecto a la sección de refuerzo 61. A este respecto, un eje de reflexión discurre paralelamente a la sección vertical 57 y a lo largo de la dirección de profundidad T en el centro entre las secciones 61 y 63. De esta manera se crea la forma simétrica del tejado a dos aguas. Con una disposición simétrica de este tipo, el ángulo 72 entre la sección distanciadora 63 y la sección de tracción 69 corresponde al ángulo 67.

En su extremo distal 71, el borde 15 puede presentar un pliegue 73, en el que el material de la chapa 21 se ha plegado hacia arriba, quedando dispuesto en la sección de tracción 69.

Este borde 15 de acuerdo con la invención no se limita a la forma anteriormente descrita. Esta únicamente representa una forma de realización ventajosa. Otra posible forma de realización de un borde 15 de acuerdo con la invención está representada en la figura 11 únicamente a modo de ejemplo con la línea discontinua provista del signo de referencia 75.

En la otra forma de realización, la sección de refuerzo 61 y la sección distanciadora 63 son idénticas. En otras palabras, la sección distanciadora 63 prolonga la sección de refuerzo 61. Desde esta sección común 77, la sección de tracción 69 se extiende verticalmente hacia abajo. Entre la sección común 77 y la sección de tracción 69 queda encerrado un ángulo agudo.

Alternativamente a las dos formas de realización descritas anteriormente, también son posibles formas de realización que representan soluciones intermedias entre las formas de realización anteriormente descritas. Por ejemplo, la sección de refuerzo 61 de la primera forma de realización puede extenderse más a lo largo de la línea discontinua y posteriormente estar unida con la sección de tracción 69 mediante una sección distanciadora 63 que discurre de manera más inclinada.

Además, es posible que el borde 15 tenga una sección transversal con forma semicircular. De esta manera, la sección de refuerzo 61 y la sección distanciadora 63 pueden presentar respectivamente una sección transversal en forma de un cuarto de círculo, de manera que en conjunto resulte la forma de un semicírculo. También es posible una forma parabólica, en la que la sección de refuerzo 61 ascendente se convierte en la sección distanciadora 63 descendente.

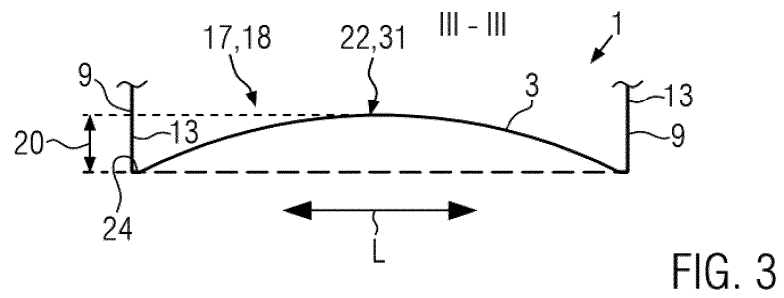
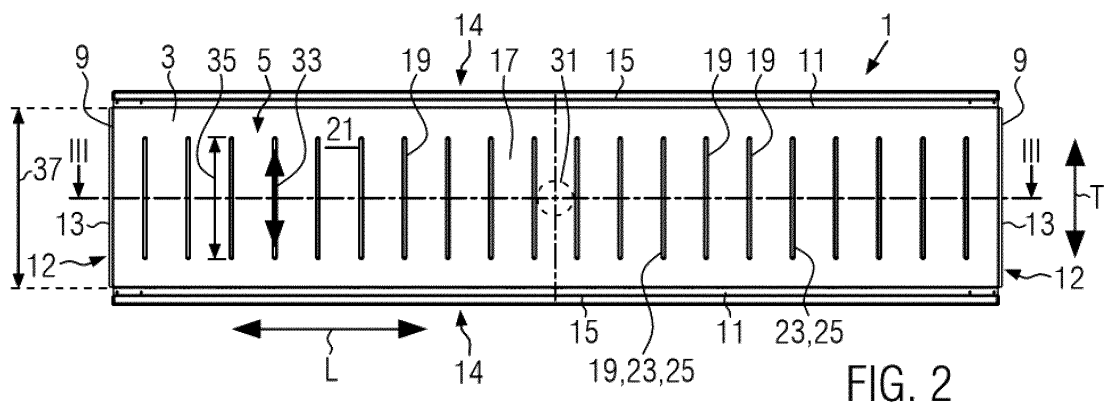
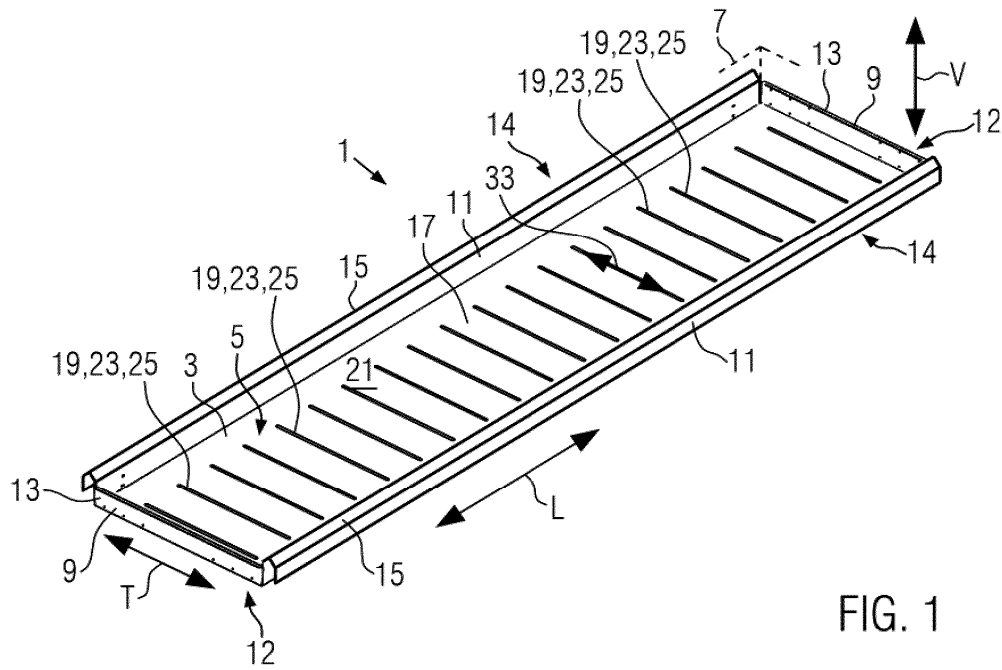
Lista de referencias

- 1 Bandeja
- 3 Fondo
- 5 Superficie de fondo
- 7 Zona de alojamiento
- 9 Lado estrecho
- 11 Lado longitudinal
- 12 Zona de borde
- 13 Borde
- 14 Zona de borde
- 15 Borde
- 17 Curvatura
- 18 Estado no cargado
- 19 Punto deformado plásticamente
- 20 Altura de la curvatura
- 21 Material en forma de chapa
- 22 Punto más alto de la curvatura
- 23 Concavidad
- 24 Punto más bajo de la curvatura
- 25 Acanaladura
- 27 Desplazamiento
- 29 Lado inferior del fondo
- 31 Centro de la bandeja
- 33 Dirección longitudinal de una concavidad alargada
- 35 Longitud de una concavidad alargada
- 37 Profundidad de la bandeja
- 39 Altura del desplazamiento
- 41 Espesor del fondo
- 43 Brazo
- 45 Ángulo
- 47 Zona recta
- 49 Longitud de la zona recta
- 51 Longitud de los brazos
- 53 Distancia entre concavidades oblongas exteriores

55	Distancia entre concavidades oblongas interiores
57	Sección vertical
59	Sección en forma de tejado
61	Sección de refuerzo
63	Sección distanciadora
65	Ángulo entre la sección de refuerzo y la sección distanciadora
67	Ángulo entre la sección vertical y la sección de refuerzo
69	Sección de tracción vertical
70	Espacio de alojamiento
71	Extremo distal del borde
72	Ángulo entre la sección distanciadora y la sección de tracción
73	Pliegue
75	Otra forma de realización
77	Sección común
L	Dirección longitudinal
T	Dirección de profundidad
V	Dirección vertical

REIVINDICACIONES

1. Bandeja (1) para un elevador de almacenamiento, con un fondo (3) para depositar mercancías almacenadas, estando provista la bandeja (1) en por lo menos un lado longitudinal (11) de por lo menos un borde (13, 15) que delimita el fondo (3), discurriendo el borde (13, 15) esencialmente transversalmente con respecto al fondo (3) en una sección vertical (57) unida con el fondo (3), presentando el borde (13, 15) por lo menos una sección de refuerzo (61) que se extiende alejándose de la sección vertical (57), y encerrando la sección vertical (57) y la por lo menos una sección de refuerzo (61) un ángulo obtuso (67) entre ellas, **caracterizada por que** el borde (13, 15) presenta en su extremo distal (71) por lo menos una sección de tracción (69), sobre la que puede actuar por lo menos un elemento de tracción de un elevador de almacenamiento.
2. Bandeja (1) según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la sección vertical (57) y la por lo menos una sección de refuerzo (61) encierran entre sí un ángulo (67) situado entre 125° y 145°.
3. Bandeja (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** la por lo menos una sección de refuerzo (61) se extiende alejándose de la bandeja (1) restante.
4. Bandeja (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** la sección de tracción (69) y la sección vertical (57) forman entre sí un espacio de alojamiento (70) para alojar un medio de tracción.
5. Bandeja (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** el borde (13, 15) presenta por lo menos una sección distanciadora (63) que se extiende entre la sección vertical (57) y la por lo menos una sección de tracción (69).
6. Bandeja (5) según la reivindicación 5, **caracterizada por que** la sección distanciadora (63) es idéntica a la sección de refuerzo (61).
7. Bandeja (1) según la reivindicación 5 o 6, **caracterizada por que** la por lo menos una sección distanciadora (63) y la por lo menos una sección de refuerzo (61) encierran entre sí un ángulo (65) situado entre 70° y 110°.
8. Bandeja (1) según una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizada por que** la por lo menos una sección distanciadora (63) forma con la por lo menos una sección de refuerzo (61) una sección transversal esencialmente en forma de tejado, en particular en forma de tejado a dos aguas.
9. Bandeja (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** la por lo menos una sección de tracción (69) se extiende transversalmente con respecto al fondo (3).
10. Bandeja (1) según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por que** la por lo menos una sección de tracción vertical (69) discurre paralelamente a la sección vertical (57).
11. Bandeja (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada por que** la bandeja (1) está formada como una pieza doblada.
12. Bandeja (1) según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada por que** por lo menos dos, preferentemente todos, de los siguientes elementos estén formados monolíticamente entre sí: fondo (3), sección vertical (57), sección de refuerzo (61), sección distanciadora (63), sección de tracción (69).
13. Bandeja (1) según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada por que** el fondo (3) de la bandeja (1) presenta por lo menos una acanaladura (25) en por lo menos un punto espaciado de por lo menos una zona de borde (12).



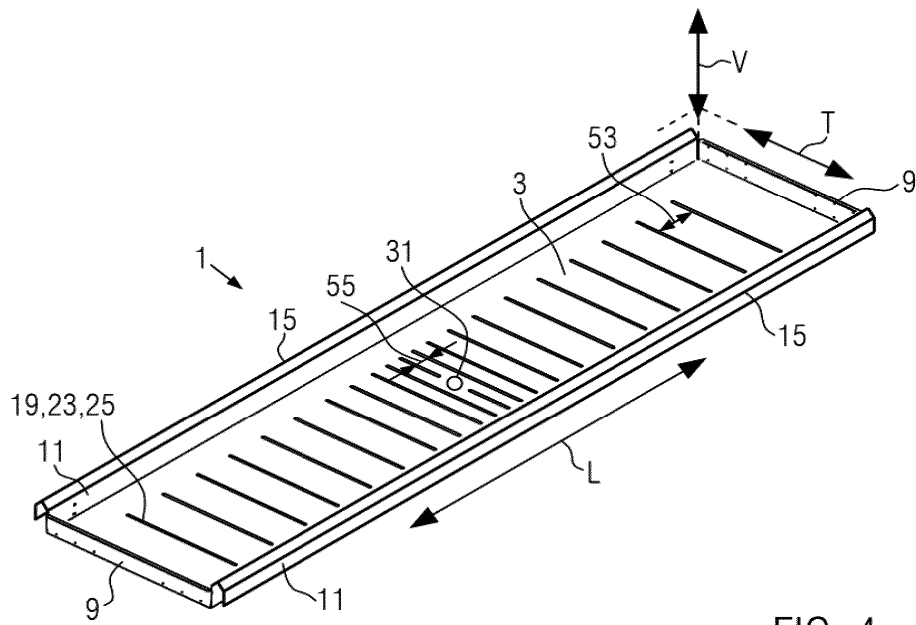


FIG. 4

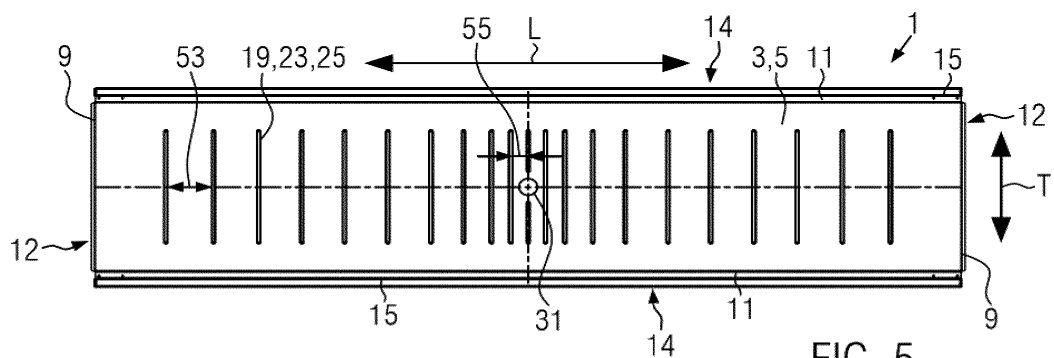
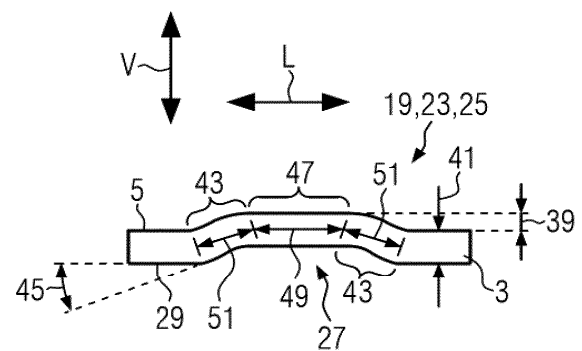
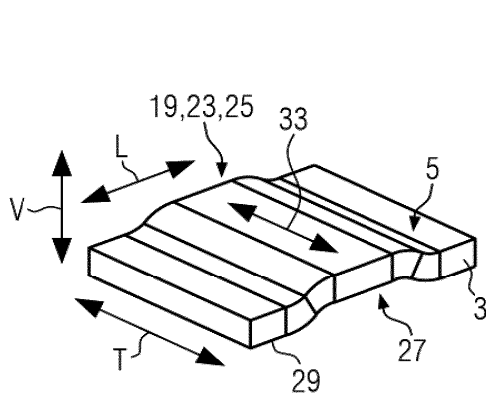
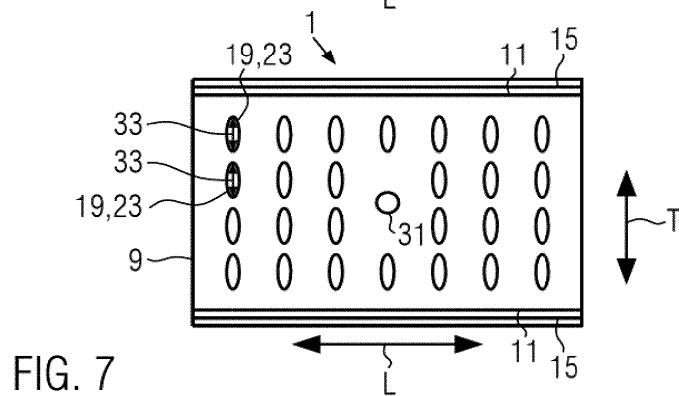
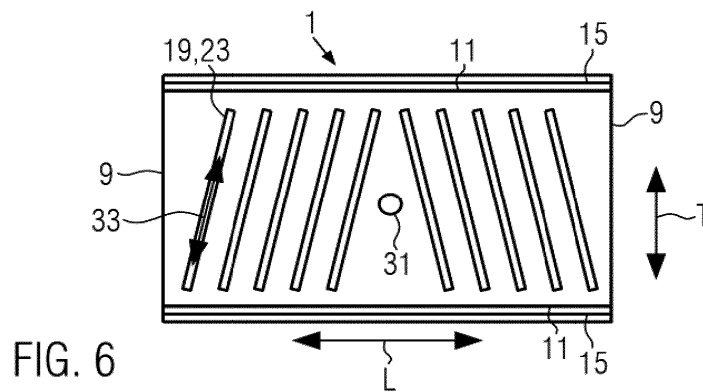


FIG. 5



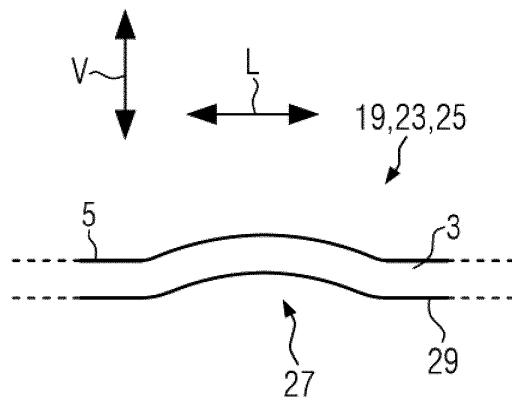


FIG. 10

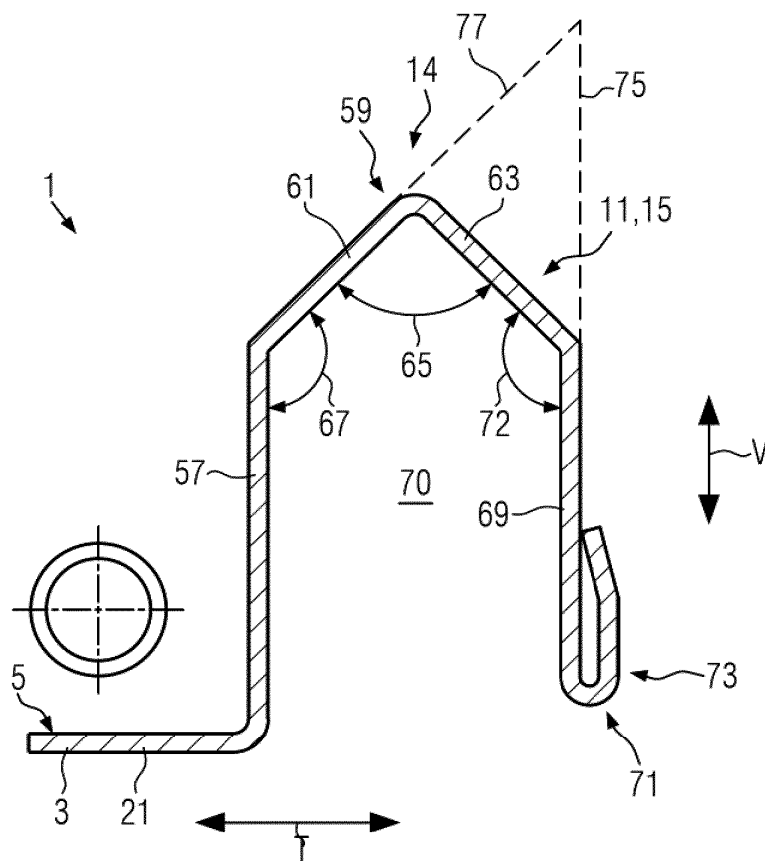


FIG. 11