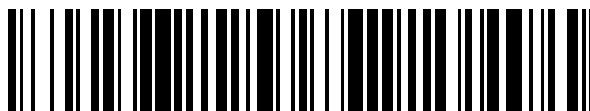


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 798 398**

51 Int. Cl.:

B65D 63/10 (2006.01)

B65B 13/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.12.2016 PCT/EP2016/082523**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.06.2017 WO17109158**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2016 E 16826052 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 3393929**

54 Título: **Objeto de plástico con forma de cinta**

30 Prioridad:

23.12.2015 DE 102015226675

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

11.12.2020

73 Titular/es:

**TEUFELBERGER GESELLSCHAFT M.B.H.
(100.0%)
Vogelweiderstrasse 50
4600 Wels, AT**

72 Inventor/es:

GAHLEITNER, THOMAS

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 798 398 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

Objeto de plástico con forma de cinta

5 La invención se refiere a un objeto de plástico en forma de cinta con una extensión longitudinal y, normal a ella, una anchura de cinta y un espesor de cinta.

En lo sucesivo, el objeto de plástico en forma de cinta también se denomina cinta o cinta de plástico, por lo que la descripción de las características debe ser transferida sin restricciones.

10 En el pasado, para embalar o asegurar mercancías en un medio de transporte, tal como por ejemplo una paleta, se usaban a menudo cintas de metal ya que podían absorber las fuerzas de tensión y de retención necesarias. Hoy en día, con cintas de plástico estiradas monoaxialmente o de manera predominante monoaxialmente, hechas de un material sintético termoplástico al menos parcialmente cristalino, se crea un objeto de plástico en forma de cinta que
 15 pueda cumplir los requisitos mencionados anteriormente. En particular, la resistencia a la tracción puede lograrse ahora con cintas de plástico de este tipo que no son en modo alguno inferiores a las cintas de metal o que en algunos casos superan la resistencia a la tracción de las cintas de metal. A diferencia de las cintas de metal, donde se suele usar un clip de cierre para fijar un fleje, las cintas de plástico suelen unirse mediante soldadura por fricción o por soldadura de cuña caliente. En la soldadura por fricción, las cintas que se van a unir se presionan entre sí y se aplica un movimiento contra cada una de ellas, haciendo que las superficies de las cintas se calienten hasta que el material
 20 se ablande y luego se suelden entre sí debido a la presión aplicada. En el proceso de sellado de la cuña caliente, los dos extremos de la cinta que se van a unir se llevan a la temperatura de fusión en la superficie por medio de una lengüeta metálica calentada y luego se presionan y se unen.

25 Debido a los pasos de fabricación que implica el estiramiento de la cinta de plástico, esta tendrá una superficie muy plana y, en particular, particularmente lisa. Sin embargo, esto es una desventaja con respecto a la tensión de la cinta de plástico que se va a realizar y a la soldadura posterior, ya que una superficie lisa puede causar un deslizamiento entre la herramienta de tensión o de soldadura y la cinta, con lo cual no se alcanza la fuerza de tensión requerida y la soldadura se realiza mal.

30 Por lo tanto, sería ventajoso que la superficie de la cinta tuviera una estructura que tenga la propiedad ventajosa de que se pueda aplicar una fuerza a la cinta mediante un dispositivo de tensión o soldadura sin riesgo de deslizamiento.

35 Del documento JP S63176140 A se conoce una cinta de plástico, que se estira y donde se aplica una irregularidad específica de la superficie. Esta irregularidad está formada por ranuras transversales que atraviesan toda la anchura de la cinta, desvelando la memoria en particular que este relieve afecta a todas las capas de la cinta. Este tipo de relieve angular, que se extiende por toda la anchura y todo el espesor de la cinta, tiene el inconveniente de que con ello se daña la estructura microcristalina del material plástico y, por lo tanto, se crean deliberadamente puntos débiles en la cinta de plástico, lo que reduce en particular la resistencia a la tracción.

40 Del documento JP 2005-001679A se sabe usar un patrón de relieve romboidal para aumentar la flexibilidad de la cinta. Sin embargo, ese tipo de relieve tiene la desventaja de que, además del daño material causado por el relieve profundo, la punta del rombo también tiene un efecto de muesca, que puede hacer que la cinta se rasgue o se deshilache bajo tensión. Un patrón de relieve tan puntiagudo tiene la desventaja adicional de que un rodillo de presión de un dispositivo
 45 de tensión y soldadura no puede transferir completamente la fuerza deseada a la cinta, ya que se reducirá el contacto entre el rodillo de presión y el patrón de relieve en el área de la punta del rombo, como resultado de lo cual se pierde el área de transferencia de la fuerza. Además, en esta zona pueden producirse picos de fuerza que favorecen el desgarro o el deshilachado.

50 Del documento JP 2015-110437 A, se conoce una cinta de embalaje de plástico que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1 y que además está provista de un relieve circular. Las desventajas del estado de la técnica conocido radican ahora en el hecho de que, o bien se produce una remodelación o una deformación masiva y estructural de la cinta y, por tanto, del material plástico estirado, o bien el patrón de relieve existente sólo puede usarse para la transmisión de la fuerza sobre una parte de la superficie de relieve. Esto significa que las fuerzas de tracción
 55 o de soldadura innecesariamente elevadas que se requieren pueden dar lugar a que la cinta de plástico tenga una resistencia mecánica reducida precisamente en los puntos de interferencia introducidos por el relieve, creando así la posibilidad de daños y, en particular, de desgarros.

60 El objetivo de la invención es formar un objeto de plástico en forma de cinta de tal manera que se aplique la mayor fuerza posible a la cinta mediante un dispositivo de tracción o de soldadura, en donde las propiedades mecánicas de la cinta de plástico deben permanecer lo menos afectadas posible.

65 El objetivo de la invención se consigue mediante un objeto de plástico en forma de cinta con una extensión longitudinal y normal a la misma, una anchura de cinta y un espesor de cinta. El objeto de plástico en forma de cinta está hecho de un material sintético termoplástico al menos parcialmente cristalino, que es un material plástico monoaxial, o predominantemente monoaxial, estirado en la dirección de la extensión longitudinal, y en donde la anchura de la cinta

y la extensión longitudinal forman una superficie superior y una inferior, superficies que están separadas entre sí por el espesor de la cinta. Al menos una de las superficies tiene un relieve, en donde el relieve está formado por impresiones en relieve distribuidas a lo largo de la anchura de la cinta y en la extensión longitudinal. Además, la impresión en relieve tiene una longitud y una anchura, y una profundidad que se extiende en la dirección del espesor de la cinta. En una vista en planta de la impresión en relieve, su línea de delimitación está formada por una curva ovalada cerrada.

Como materiales sintéticos termoplásticos, al menos parcialmente cristalinos, se usan por ejemplo poliéster, especialmente PET o PBT, poliolefinas como PP o PE, o también poliamidas. En principio, también se pueden usar copolímeros, así como los llamados biopolímeros, o mezclas de diferentes polímeros. También se pueden añadir aditivos o cargas al material plástico. La ventaja de este material es que es maleable y especialmente estirable cuando se calienta, pero tiene una resistencia mecánica muy alta cuando se enfría.

El presente objeto en forma de cinta se usa, por ejemplo, para la fijación circunferencial de mercancías. En la mayoría de los casos es necesario aplicar una fuerza de tensión a la cinta para fijar la mercancía de forma segura. A este respecto, una impresión en relieve con una línea de delimitación diseñada como un óvalo cerrado tiene la ventaja de que la fuerza se transfiere de la manera más uniforme posible desde un dispositivo de tensión o sellado al objeto en forma de cinta. Esto es particularmente ventajoso porque las fuerzas de tensión, a veces muy altas, deben ser transferidas desde el dispositivo de tensión o de sellado a la cinta sobre una superficie muy pequeña. Esta configuración también tiene la ventaja, en lo que respecta a la soldadura por medio de la soldadura por fricción de la cinta circulante, que se superpone en la zona de la junta, de que se evita el atasco y, por lo tanto, el proceso de soldadura puede llevarse a cabo más rápidamente. En particular, el estado de ablandamiento se logra en un tiempo más corto. En el caso de las impresiones en relieve con líneas límite rectas, puede producirse un enclavamiento mutuo en los tramos rectos o en las transiciones entre tramos rectos, lo que hace que se requiera una mayor fuerza tanto para el proceso de sujeción como para el de soldadura.

Un perfeccionamiento consiste en que la línea de delimitación de la impresión en relieve es elíptica u ovoide. La ventaja de esas líneas limítrofes es que permiten una transmisión de fuerza particularmente buena, ya que un elemento de presión de un dispositivo tensor o sellador, por ejemplo un rodillo de presión, puede aplicarse particularmente bien a la línea limítrofe. En particular, se evitan así los picos de fuerza locales.

De acuerdo con un perfeccionamiento, está previsto que la longitud tenga un valor en el intervalo de 1,0 mm - 2,8 mm y la anchura un valor en el intervalo de 0,5 mm - 1,2 mm, por lo que se prefieren las combinaciones de valores 2,0 x 0,84 mm o 1,25 x 0,52 mm o 2,5 x 1,05 mm.

Un perfeccionamiento también consiste en que la línea de delimitación de la impresión en relieve es circular. Una forma circular tiene la ventaja de que es simétrica con respecto a la extensión longitudinal o a la anchura de la cinta y, por lo tanto, no tiene una orientación preferente.

De acuerdo con un perfeccionamiento, está previsto que el valor del diámetro de la impresión en relieve esté en el intervalo de 0,8 mm - 1,6 mm, preferentemente el diámetro sea de 0,89 mm o 1,42 mm.

Además, de acuerdo con un perfeccionamiento está previsto que la longitud de la impresión en relieve se alinee en la dirección de la extensión longitudinal y la anchura de la impresión en relieve en la dirección de la anchura de la cinta. Esto tiene la ventaja de que la orientación preferida es en la dirección de las fuerzas de tracción o de retención que se van a transmitir.

La invención consiste en que las impresiones de los relieves, que están dispuestas de manera distribuida, forman columnas en dirección a la extensión longitudinal y las filas en dirección a la anchura de la cinta. Esto da como resultado una disposición regular de las impresiones en relieve en la superficie.

Un perfeccionamiento puede consistir también en que la orientación de las columnas en relación con la extensión longitudinal y/o la orientación de las filas en relación con la anchura de la cinta están giradas un cierto ángulo. El relieve tiene por objeto garantizar que las fuerzas se absorban lo mejor posible durante los procesos de sujeción y de soldadura. En particular durante el proceso de soldadura, se debe transferir una gran energía en poco tiempo para lograr el ablandamiento de las dos superficies de la cinta que se encuentran una encima de la otra. Para ello, un giro conforme a las exigencias puede tener la ventaja de que se consigue una transmisión de fuerza ligeramente mayor en sentido transversal a la extensión longitudinal, y por lo tanto el tiempo hasta que el material plástico se ablanda se acorta durante la soldadura por fricción.

La invención consiste también en el hecho de que, visto en la dirección longitudinal, la separación de una fila entre dos impresiones en relieve dispuestas una detrás de la otra es de 2 a 2,5 veces la longitud de la impresión en relieve, y además que, visto en la anchura de la cinta, la separación de una columna entre dos impresiones en relieve dispuestas una al lado de la otra es menor o igual al doble de la anchura de la impresión en relieve.

De acuerdo con un perfeccionamiento está previsto que, visto en la dirección de la extensión longitudinal, haya un

desplazamiento de la columna y un desplazamiento de la fila entre filas dispuestas una detrás de la otra, en particular el desplazamiento de la columna es del 50 % de la separación de la columna y el desplazamiento de la fila es el 50 % de la separación de la fila. Con un desplazamiento de la columna o de fila, se logra una disposición más densa de las impresiones en relieve. Una compensación del 50 % es particularmente ventajosa, ya que así se logra una disposición óptima y densa de las impresiones en relieve. En este caso, las impresiones en relieve de una fila posterior están dispuestas exactamente en espacios libres entre las impresiones en relieve de la fila anterior dispuestas una al lado de la otra.

De acuerdo con un perfeccionamiento, el valor de la profundidad de la impresión en relieve está en el intervalo de 50 μm -300 μm , especialmente de 150 μm . Dado que un material plástico no es esencialmente comprimible o sólo muy ligeramente comprimible, el material será desplazado por el troquel de prensado durante el proceso de relieve. Además, el esfuerzo mecánico y por lo tanto los costos de producción aumentan notablemente a altas presiones de relieve, de modo que con una presión máxima adecuada se puede lograr una profundidad de relieve de 300 μm . Preferiblemente la profundidad de grabado es de 150 μm . Sin embargo, también es posible usar un relieve plano, en cuyo caso la profundidad de la impresión del relieve es del orden de unos pocos μm , en donde con un relieve plano se produce un patrón de superficie.

Un perfeccionamiento también consiste en el hecho de que ambas superficies tienen un relieve. Para su posterior procesamiento o aplicación mecánicas, puede ser ventajoso asegurar, sin comprobar la alineación, que una superficie en relieve esté siempre alineada con el área de trabajo. También puede ser ventajoso para el proceso de soldadura si se sueldan dos superficies en relieve. Preferentemente se usa un proceso de soldadura por fricción que, de acuerdo con el perfeccionamiento, tiene la ventaja de que la entrada de energía se distribuye en un área más pequeña, lo que da lugar a un ablandamiento más rápido, lo que a su vez da lugar a un menor requerimiento de energía.

De acuerdo con un perfeccionamiento está previsto que el relieve de las dos superficies sea diferente, en particular que las respectivas impresiones de los dos relieves tengan una línea de delimitación diferente. Cuando se usa como protección de la mercancía, se ponen dos requisitos al objeto de plástico en cuestión. Por una parte, el relieve debe asegurar la mejor transmisión posible de la fuerza del dispositivo de tensión o bloqueo a la cinta cuando ésta se tensa, por lo que la dirección de la fuerza aquí será en la medida de lo posible en la dirección de la extensión longitudinal. Por otro lado, el movimiento de fricción durante la soldadura también tendrá componentes de movimiento que se desvían de la dirección longitudinal. Con este perfeccionamiento se puede garantizar que una superficie de la cinta tenga un relieve optimizado para el proceso de tensión y la otra superficie de la cinta tenga un relieve optimizado para el proceso de soldadura. También puede usarse para mitigar un debilitamiento estructural del plástico causado por el proceso de obtención del relieve.

De acuerdo con un perfeccionamiento está previsto que en una vista en planta del objeto de plástico en forma de cinta, entre el relieve de las dos superficies haya un desplazamiento en la dirección de la extensión longitudinal y/o un desplazamiento en la dirección de la anchura de la cinta. Este perfeccionamiento puede ser ventajoso para la transmisión de la fuerza del dispositivo de tensión o de cierre a la cinta de plástico. Sin embargo, dado que una impresión en relieve o el relieve individual también significan un debilitamiento estructural, este perfeccionamiento garantiza que los puntos débiles estructurales no se superpongan exactamente. Sin embargo, en aras de la exhaustividad, cabe mencionar que también es posible una disposición libre de desplazamientos, si es apropiada para la aplicación prevista.

Otra configuración ventajosa consiste en que el desplazamiento es del 50 % de la separación de la columna y/o del 50 % de la separación de la fila.

De acuerdo con un perfeccionamiento está previsto que, en una vista en planta del objeto de plástico en forma de cinta, la alineación de los dos relieves se gire en un ángulo entre sí, en particular de 90°. Como ya se ha descrito anteriormente, se puede formar así un relieve optimizado para la aplicación respectiva de la superficie.

Un perfeccionamiento de la anterior configuración consiste en que el ángulo es de 90° y que las impresiones de los dos relieves están configuradas de tal manera que, si los dos relieves no están inclinados, se corresponden en longitud y anchura o en anchura y diámetro. En particular, esto significa que dos impresiones en relieve dispuestas una al lado de la otra, es decir, dos anchuras, el talón entre las impresiones en relieve y la mitad del talón a cada lado de los anchuras, la longitud y la mitad del talón a cada lado de la longitud, corresponden a la impresión en relieve.

De acuerdo con un perfeccionamiento está previsto también que la línea de delimitación tenga, a tramos, secciones rectas y/o diferentes radios de curva.

Para una mejor comprensión de la invención, se la explica con más detalle mediante las siguientes figuras.

Cada una de ellas se muestra en una representación esquemática muy simplificada:

Fig. 1 a) y b) Una posible realización del objeto de plástico en forma de cinta en cuestión con un relieve ovalado, en vista en planta y en vista en sección;

Fig. 2 otro posible realización con un relieve redondo.

La Fig. 1 muestra el objeto de plástico en forma de cinta 1, una vez en una vista en planta (Fig. 1a) y como vista en sección (Fig. 1b). El objeto de plástico 1 tiene una extensión longitudinal 2 y, normal a ella, una anchura de cinta 3 y un espesor de cinta 4. La anchura de la cinta 3 y la extensión longitudinal 2 forman una superficie superior 5 y una inferior 6, superficies 5, 6 que están separadas entre sí por el espesor de la cinta 4.

Una de las superficies 5, 6 tiene un relieve 7, que está formado por impresiones en relieve 8 distribuidas en la anchura de la cinta 3 y en la longitud de la 2. La impresión en relieve 8 tiene una longitud 9 y una anchura 10, y una profundidad 11 que se extiende en la dirección del espesor de la cinta 4. En una vista en planta de la impresión en relieve 8, su línea de delimitación 12 está formada por una curva cerrada y ovalada, en donde según una primera realización, la línea de delimitación 12 es elíptica u ovoide. Según una realización, la longitud 9 tiene un valor que está en el intervalo de 1 mm a 2,8 mm, la anchura 10 tiene un valor que está en el intervalo de 0,5 mm a 1,2 mm. Las variantes de realización preferidas tienen una longitud de 1,25 y una anchura de 0,52 mm o una longitud de 2 mm y una anchura de 0,84 mm o una longitud de 2,5 mm y una anchura de 1,05 mm. Preferentemente, las impresiones en relieve 8 del relieve 7 están dispuestas en columnas en la dirección de la extensión longitudinal 2 y en filas en la dirección de la anchura de la cinta 3, con una separación entre columnas 13 entre las columnas y una separación entre filas 14 entre las filas. Según las formas de realización preferidas, la combinación de la separación entre columnas y filas es de 0,85 / 2,63 mm y 1,54 / 4,50 mm.

En particular, el espaciado de la columna 13 es menor o igual al doble de la anchura 10 de la impresión en relieve 8 y el espaciado de la fila 14 es entre 2 y 2,5 veces la longitud 9 de la impresión en relieve 8.

Para lograr el empaquetamiento más denso posible de las impresiones en relieve 8 para formar el relieve 7, se prevé que las columnas de una fila dispuestas una al lado de la otra se compensen con un desplazamiento de la columna 15, y las filas de una columna dispuestas sucesivamente se compensen con un desplazamiento de la fila 16. Preferentemente, el desplazamiento de la columna 15 es del 50 % de la separación de la columna 13 y el desplazamiento de la fila 16 es preferentemente del 50 % de la separación de la fila 14.

Se señala explícitamente que para simplificar la descripción y mantener la claridad en las figuras, el relieve sólo se dibuja en una parte de la superficie representada. Por supuesto, el relieve se distribuye por toda la superficie.

La Fig. 1b muestra una vista en sección de la Fig. 1a, en la que se muestra una posible variante de realización en la que un relieve 7 está dispuesto en las superficies superior 5 e inferior 6. Según un posible perfeccionamiento, hay un desplazamiento 17 entre los dos relieves 7 en las dos superficies 5, 6, por lo que en la Fig. 1b, por razones de representación, sólo se puede representar un desplazamiento 17 en la dirección de la extensión longitudinal 2. Sin embargo, también es posible que no haya un desplazamiento 17 entre los dos relieves 7 y que, por lo tanto, los dos relieves 7 estén dispuestos de manera congruente en las superficies 5, 6. También es posible que dos relieves diferentes 7 estén a menudo dispuestos en ambas superficies 5, 6, en particular que las impresiones en relieve 8 en la superficie superior difieran de las de la superficie inferior 6. También es posible que las impresiones en relieve 8 estén dispuestas adicional o alternativamente giradas un cierto ángulo con respecto a la extensión longitudinal.

La Fig. 2 muestra otra posible realización del objeto de plástico 1 en cuestión con un relieve 7 aplicado a una superficie superior 5, en donde el relieve 7 está formado por impresiones en relieve 8 dispuestas de manera regular en la superficie 5. Según esta realización, las impresiones en relieve tienen una línea de delimitación 12, teniendo la línea de delimitación 12 una forma circular. El diámetro de una impresión en relieve 8 está en el intervalo de entre 0,8 mm y 1,6 mm, prefiriéndose un diámetro de 0,89 mm o de 1,42 mm.

Las impresiones en relieve 8 individuales del relieve 7 están de nuevo distribuidas uniformemente en la superficie superior 5 y forman columnas y filas en la disposición. Las columnas individuales están dispuestas en la separación entre columnas 13 o en la separación entre filas 14 de dos filas siguientes con la misma orientación de columnas. De acuerdo con la forma de realización preferida, la combinación del espacio de columnas y filas es de 1,23 / 2,49 mm y 1,80 / 3,62 mm.

A fin de lograr el empaquetamiento más denso posible de las impresiones en relieve 8 para formar el relieve 7, también se puede prever, de acuerdo con esta realización, que haya un desplazamiento de la columna 15 entre las columnas adyacentes de una fila y/o un desplazamiento de la fila 16 entre las filas subsiguientes de una columna. Este desplazamiento de la columna 15 o de fila es preferentemente del 50 % del diámetro de la impresión en relieve 8.

Las figuras 1a y 2 muestran la vista en planta de las impresiones en relieve 8, donde los flancos de las impresiones en relieve 8 no se muestran por razones de simplificación. Estos flancos se pueden ver en la vista en sección de la Figura 1b. Los valores de diámetro preferidos especificados de 0,89 mm para el relieve fino y de 1,42 mm para el relieve grueso corresponden, pues, al diámetro de la impresión en relieve 8 en la base del relieve (en la profundidad del material de plástico). Por ejemplo, un punzón usado para producir una impresión en relieve 8 tiene una sección transversal trapezoidal y tiene los valores de diámetro preferidos de 0,89 mm y 1,42 mm en la punta. Con una altura del punzón de 0,4 mm y un ángulo de flanco de 23°, los valores de diámetro en la base son de 1,23 mm y 1,76 mm

respectivamente. Dado que el troquel y, por tanto, los punzones individuales, como ya se ha descrito, nunca se introducen a presión los 0,4 mm completos en la cinta de plástico, los diámetros de las impresiones en relieve 8 en la superficie de la cinta (5, 6) son de manera correspondiente más pequeños y pueden determinarse trigonométricamente cuando se conoce la profundidad real del relieve.

5 Debido a dos efectos, al aplicar o al insertar las impresiones en relieve 8, las impresiones en relieve 8 tendrán un aspecto ligeramente diferente a la forma circular a pesar del punzón circular. La cinta de plástico, que está previamente estirada en la dirección longitudinal, pasa por debajo de un rodillo troquelador o entre dos rodillos troqueladores. Debido al estiramiento, el punzón que presiona la cinta podrá desplazar el material plástico más fácilmente en la
10 dirección transversal de la cinta que en la dirección longitudinal. Después de pasar, cuando se levanta el punzón, el material plástico regresará ligeramente en dirección longitudinal, de modo que la impresión circular en relieve 8 quedará con una forma ligeramente ovalada.

15 Un segundo efecto identificado es la relajación de la cinta de plástico previamente estirada. La cinta de plástico atraviesa el dispositivo de estampación bajo una tensión parcialmente alta. Cuando se elimina esta tensión, por ejemplo, después de haber salido del dispositivo de estampación o debido a un ligero calentamiento, la cinta de plástico se acorta, principalmente en dirección longitudinal. El acortamiento puede ser del 3-12 %, lo que a su vez provocará una deformación (compresión en dirección longitudinal) del relieve circular.

20 Con estas realizaciones ventajosas se consigue que haya una muy buena transmisión de fuerza desde un dispositivo tensor a la cinta de plástico, por lo que esta transmisión de fuerza o efecto de fuerza se realiza principalmente en la dirección de la extensión longitudinal. Al mismo tiempo, también se puede asegurar que se puede transferir suficiente fuerza o energía cinética del dispositivo de soldadura al objeto de plástico para llevar a cabo de manera fiable el proceso de soldadura, normalmente la soldadura por fricción. Así, se crea ventajosamente un objeto de plástico en
25 forma de cinta, que está especialmente bien adaptado y optimizado para las necesidades del uso diario.

Por último, cabe señalar que en las formas de realización que se han descrito de diferentes maneras, a las partes idénticas se les proporcionan marcas de referencia idénticas o designaciones de componentes idénticas, por lo que las revelaciones contenidas en toda la descripción pueden transferirse de manera análoga a partes idénticas con
30 marcas de referencia idénticas o designaciones de componentes idénticas. Además, la información posicional seleccionada en la descripción, por ejemplo, superior, inferior, lateral, etc., está relacionada con la figura directamente descrita y mostrada y esta información posicional debe ser transferida a la nueva posición en caso de un cambio de posición.

35 La Fig. 2 muestra otra forma de realización, dado el caso en sí independiente, del objeto de plástico en forma de cinta, en la que se usan las mismas marcas de referencia o designaciones de componentes para piezas idénticas que en la anterior Fig. 1. Para evitar repeticiones innecesarias, se hace referencia a la descripción detallada en la anterior Fig. 1.

40 Los ejemplos de realización muestran posibles variantes de realización de la cinta de plástico en cuestión, por lo que cabe señalar en este punto que la invención no se limita a las variantes de realización especialmente presentadas de la misma, sino que también son posibles varias combinaciones de las variantes de realización individuales y que esta posibilidad de variación se debe a la enseñanza relativa a la actividad técnica de la invención en cuestión y radica en la habilidad de la persona experta en este campo técnico.

45 Además, las características individuales o las combinaciones de características de los diferentes ejemplos de realización mostrados y descritos también pueden representar soluciones independientes, inventivas o de la invención.

50 El objetivo que subyace a las soluciones independientes de la invención se puede tomar de la descripción.

Todos los datos de los intervalos de valores en la descripción en cuestión deben entenderse de tal manera que incluyan todos y cada uno de los subintervalos de los mismos, por ejemplo, el dato de 1 a 10 debe entenderse de tal manera que se incluyan todos los subintervalos, comenzando por el límite inferior 1 y el límite superior 10, es decir, todos los subintervalos comienzan con un límite inferior de 1 o mayor y terminan con un límite superior de 10 o menor, por
55 ejemplo, 1 a 1,7, o 3,2 a 8,1, o 5,5 a 10.

Sobre todo, las distintas realizaciones que se muestran en las figuras pueden ser objeto de soluciones independientes de acuerdo con la invención. Los objetivos y las soluciones según la invención pueden encontrarse en las descripciones detalladas de estas figuras.

60 En aras del orden, cabe señalar por último que, para una mejor comprensión de la estructura del objeto de plástico en forma de cinta, en algunos casos éste o sus componentes no se han representado a escala y/o amplían y/o reducen de tamaño.

65

Lista de signos de referencia

	1	Objeto de plástico
	2	Extensión longitudinal
5	3	Anchura de cinta
	4	Espesor de la cinta
	5	Superficie superior
	6	Superficie inferior
	7	Relieve
10	8	Impresión en relieve
	9	Longitud
	10	Anchura
	11	Profundidad
	12	Línea de delimitación
15	13	Separación entre columnas
	14	Separación entre las filas
	15	Desplazamiento de la columna
	16	Desplazamiento de la fila
20	17	Desplazamiento

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Cinta de plástico (1) con una extensión longitudinal (2) y, normal a ella, una anchura de la cinta (3) y un espesor de la cinta (4), en donde la cinta de plástico (1) comprende un material sintético termoplástico al menos parcialmente cristalino, que es un material plástico monoaxial o predominantemente monoaxial, extendido en la dirección de la extensión longitudinal (2), en donde la cinta de plástico (1), vista en la dirección de la extensión longitudinal (2) y en la dirección de la anchura de la cinta (3), tiene en cada caso una sección transversal continua, y en donde la anchura de la cinta (3) y la extensión longitudinal (2) forman una superficie superior (5) y una inferior (6), superficies (5, 6) que están separadas entre sí por el espesor de la cinta (4), y en donde al menos una de las superficies (5, 6) tiene un relieve (7), relieve (7) que está formado por impresiones en relieve (8) que se distribuyen por la anchura de la cinta (3) y en la extensión longitudinal (2), impresiones en relieve (8) del relieve (7) dispuestas de forma distribuida que forman columnas en la dirección de la extensión longitudinal (2) y filas en la dirección de la anchura de la cinta (3), caracterizada porque
- 10 - en una vista en planta de la impresión en relieve (8), cuya línea de delimitación (12) está formada por una curva ovalada cerrada,
- 15 - la impresión en relieve (8) tiene una longitud (9) y una anchura (10) y una profundidad (11) que se extiende en la dirección del espesor de la cinta (4), en donde visto en la dirección longitudinal (2), una separación entre filas (14) entre dos impresiones en relieve (8) dispuestas una detrás de la otra es de 2 a 2,5 veces la longitud (9) de la impresión en relieve (8), y visto en la anchura de la cinta (3), una separación entre columnas (13) entre dos impresiones en relieve (8) dispuestas una al lado de la otra es menor o igual al doble de la anchura (10) de la impresión en relieve (8).
- 20 **2.** Cinta de plástico según la reivindicación 1, caracterizada porque la línea de delimitación (12) de la impresión en relieve (8) está configurada de forma elíptica u ovoide.
- 25 **3.** Cinta de plástico según la reivindicación 2, caracterizada porque la longitud (9) tiene un valor en el intervalo de 1,0 mm - 2,8 mm y la anchura (10) tiene un valor en el intervalo de 0,5 mm - 1,2 mm, en donde se prefieren las combinaciones de valores de 2,0 x 0,84 mm o 1,25 x 0,52 mm o 2,5 x 1,05 mm.
- 30 **4.** Cinta de plástico según la reivindicación 1, caracterizada porque la línea de delimitación (12) de la impresión en relieve (8) está configurada de forma circular.
- 35 **5.** Cinta de plástico según la reivindicación 4, caracterizada en que el valor del diámetro (18) de la impresión en relieve (8) está en el intervalo de 0,8 mm - 1,6 mm, preferentemente el diámetro (18) es de 0,89 mm o de 1,42 mm.
- 40 **6.** Cinta de plástico según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la longitud (9) de la impresión en relieve (8) está alineada en la dirección de la extensión longitudinal (2) y la anchura (10) de la impresión en relieve (8) está alineada en la dirección de la anchura de la cinta (3).
- 45 **7.** Cinta de plástico según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la alineación de las columnas en relación con la extensión longitudinal (2) y/o la alineación de las filas en relación con la anchura de la cinta (3) están giradas un cierto ángulo.
- 50 **8.** Cinta de plástico según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque, visto en la dirección de la extensión longitudinal (2), hay un desplazamiento de la columna (15) y un desplazamiento de la fila (16) entre filas dispuestas una detrás de otra, en particular el desplazamiento de la columna (15) es del 50 % de la separación entre columnas (13) y el desplazamiento de la fila (16) es del 50 % de la separación entre filas (14).
- 55 **9.** Cinta de plástico según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque la profundidad (11) de la impresión en relieve (8) está en el intervalo de 50 µm-300 µm, en particular es de 150 µm.
- 60 **10.** Cinta de plástico según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque ambas superficies (5, 6) tienen un relieve (7).
- 65 **11.** Cinta de plástico según la reivindicación 10, caracterizada porque el relieve (7) de las dos superficies es distinto, en particular porque cada una de las impresiones en relieve (8) de los dos relieves (7) tienen una línea de delimitación (12) diferente.
- 12.** Cinta de plástico según las reivindicaciones 10 u 11, caracterizada porque, en una vista de planta de la cinta de plástico (1), entre el relieve (7) de las dos superficies (5, 6) hay un desplazamiento en la dirección de la extensión longitudinal (2) y/o un desplazamiento en la dirección de la anchura de la cinta (3).
- 13.** Cinta de plástico según la reivindicación 12, caracterizada porque la desviación es del 50 % de la separación entre columnas (13) y/o del 50 % de la separación entre filas (14).

14. Cinta de plástico según una de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizada porque, en una vista en planta de la cinta de plástico (1), la alineación de los dos relieves (7) está girada una con respecto a la otra un cierto ángulo, en particular de 90°.

5 **15.** Cinta de plástico según la reivindicación 14, caracterizada porque el ángulo es de 90° y porque las impresiones en relieve (8) de los dos relieves (7) están diseñadas de tal manera que, cuando los dos relieves (7) están dispuestos sin girar, se corresponden en cuanto a su longitud (9) y su anchura (10) o a su anchura (10) y su diámetro.

10 **16.** Cinta de plástico según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizada porque la línea de delimitación (12) tiene por tramos secciones rectas y/o radios de curva diferentes.

15

20

Fig.1a

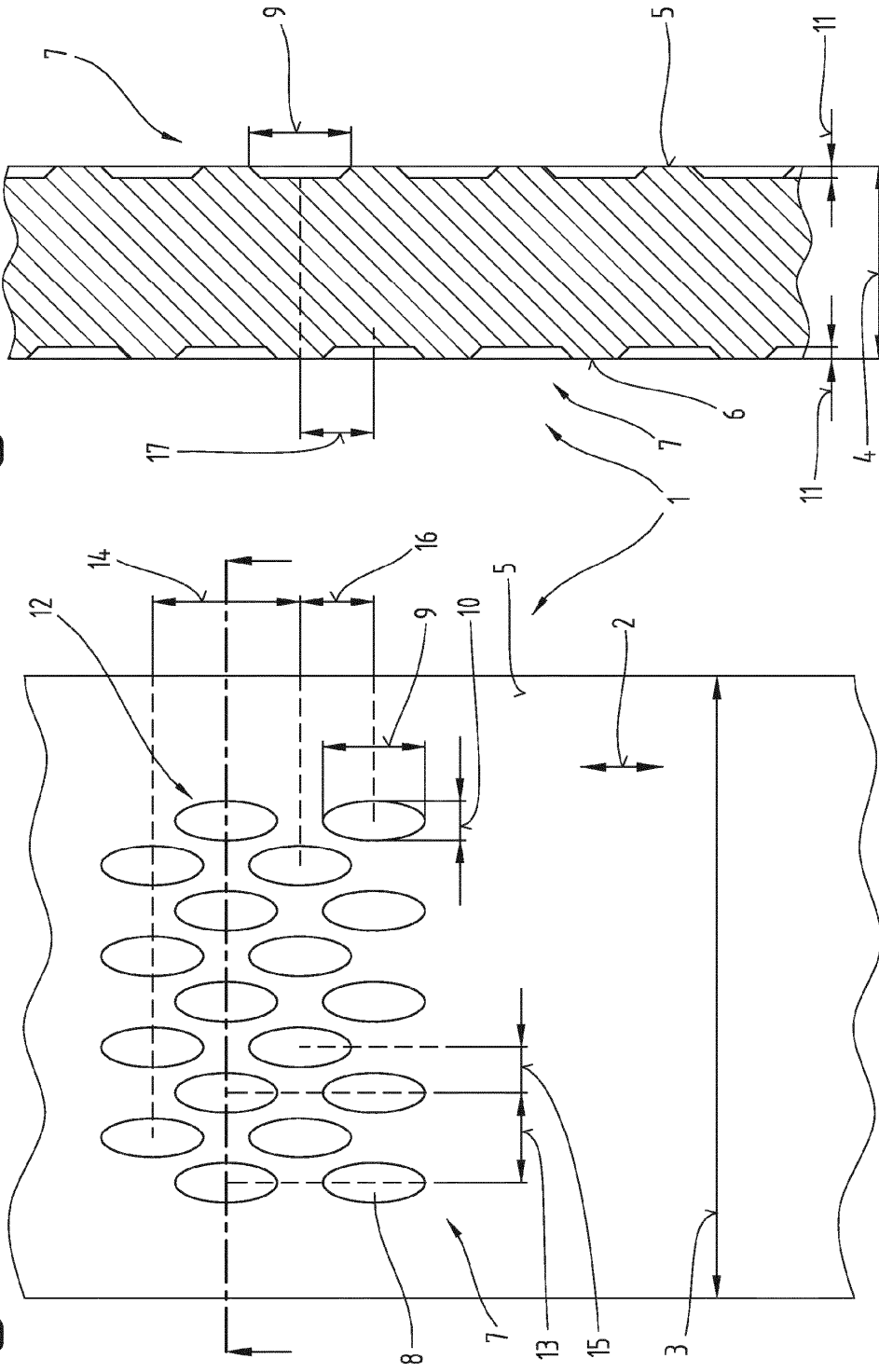


Fig.1b

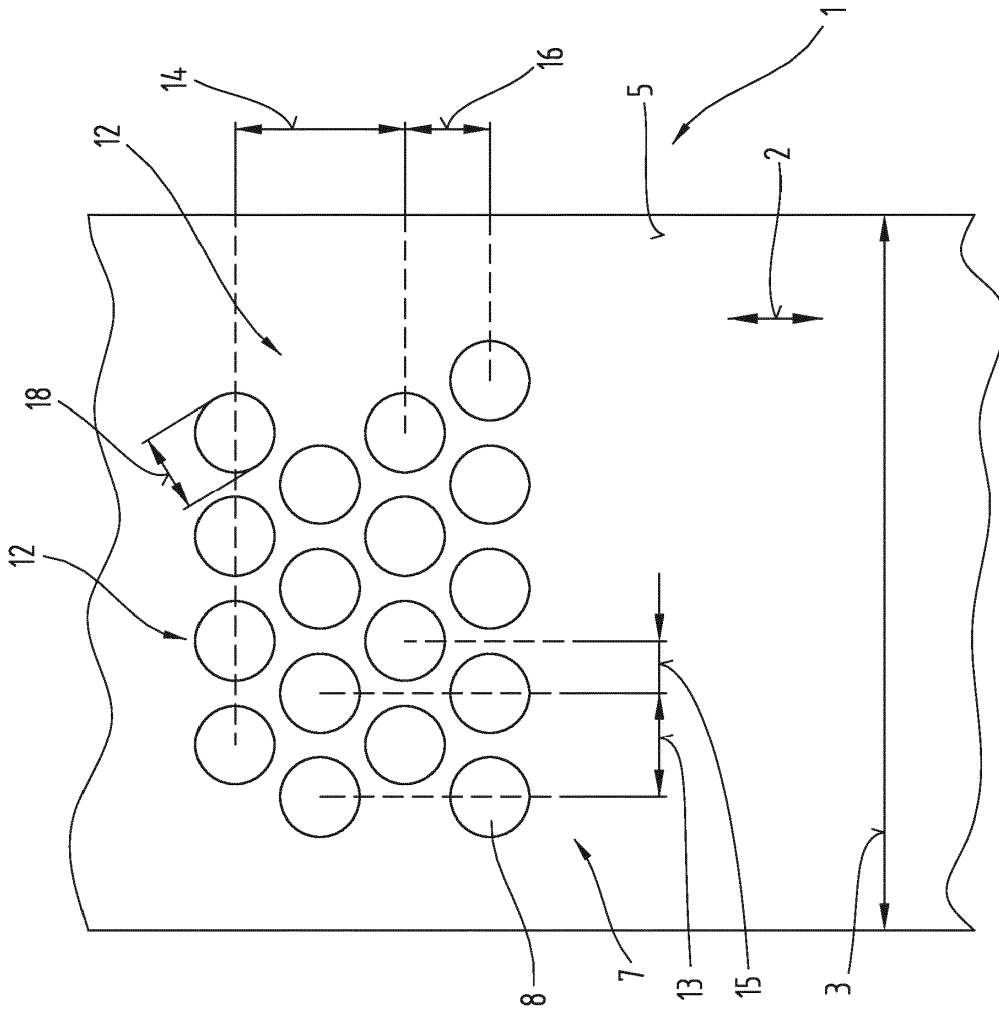


Fig.2