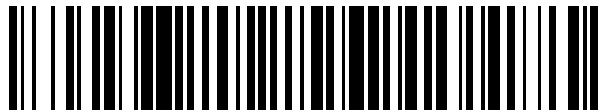


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 600 163**

51 Int. Cl.:

**A47L 9/14** (2006.01)

**B29C 65/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2014** **E 14167974 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.09.2016** **EP 2944247**

54 Título: **Bolsa de filtro para aspiradora con costura de soldadura altamente resistente, procedimiento para su producción, así como herramienta e instalación de soldadura por ultrasonidos para la producción de una costura de soldadura ultrarresistente**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**07.02.2017**

73 Titular/es:

**EUROFILTERS N.V. (100.0%)**  
**Lieven Gevaertlaan 21, Nolimpark 1013**  
**3900 Overpelt, BE**

72 Inventor/es:

**SCHULTINK, JAN y**  
**SAUER, RALF**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 600 163 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**

Bolsa de filtro para aspiradora con costura de soldadura altamente resistente, procedimiento para su producción, así como herramienta e instalación de soldadura por ultrasonidos para la producción de una costura de soldadura ultrarresistente

5 La presente invención se refiere a una bolsa de filtro para aspiradora a partir de un material de filtro que puede ser soldado térmicamente, el cual conforma el espacio interior cerrado de la bolsa de filtro para aspiradora. El espacio interior está cerrado en este caso al menos por un lado mediante una costura de soldadura configurada según la invención, en la que hay soldadas entre sí al menos dos capas del material de filtro. La costura de soldadura configurada según la presente invención, se caracteriza por una resistencia al rasgado mucho mayor, en  
10 comparación con costuras de soldadura como se conocen del estado de la técnica. La invención se refiere además de ello, a un procedimiento para la producción de la bolsa de filtro para aspiradora, a una herramienta para la producción de la costura de soldadura altamente resistente, así como a una instalación de soldadura por ultrasonidos, en la que está integrada esta herramienta.

15 Para la confección de bolsas de filtro para aspiradora a partir de tejidos no tejidos, es habitual unir los tejidos no tejidos o las láminas de tejido no tejido de varias capas conformadas a partir de ellos, que se usan como material de filtro, mediante soldadura por ultrasonidos. Habitualmente se configuran en este caso costuras de soldadura lineales, continuas, o también costuras de soldadura lineales interrumpidas.

20 De esta forma, el documento WO 96/32878 A1 describe una bolsa de filtro para aspiradora con una capa de soporte exterior, en el caso de una capa de fibra de electreto, así como de una capa de difusión interior, que esencialmente no está unida con la capa de filtro, a excepción de en los dobladillos necesarios de la bolsa de filtro para aspiradora, que se requieren para la producción de la bolsa de filtro.

25 El documento WO 02/43960 A1 se refiere a un procedimiento para la producción de un envoltorio que comprende un adsorbente, así como a un envoltorio producido mediante el procedimiento. El procedimiento comprende en este caso la puesta a disposición de una superficie de montaje del envoltorio, así como la unión mediante fusión de la superficie de montaje mediante soldadura por ultrasonidos, para obtener una pluralidad de superficies parciales selladas duras impresas y superficies en relieve en la superficie de montaje.

30 Del documento DE 20 2004 012 754 U1 se conoce una bolsa de acumulación de un material de tejido no tejido con un reborde de conexión de aparato pegado de un material de cartón, particularmente bolsa para aspiradora, que se caracteriza por una unión pegada entre bolsa y reborde, comprendiendo la unión pegada un pegamento activable mediante ultrasonidos aplicado y secado antes del pegado propiamente dicho, sobre el reborde y/o la bolsa, y produciéndose mediante sollicitación del pegamento mediante ultrasonidos para su reactivación, al ponerse en contacto la bolsa y el reborde.

35 El documento DE 20 2005 000 918 U1 se refiere a una bolsa de filtro para polvo para aspiradoras con una pared consistente en material de filtro flexible soldable, la cual se conforma por una pared anterior que comprende una abertura de entrada, una pared posterior esencialmente paralela a la pared anterior y dos paredes libres en lados opuestos entre sí, correspondientemente con la forma de un doblez lateral conformado por dos brazos doblados, doblados lateralmente entre la pared anterior y la pared posterior, presentando la bolsa de filtro para polvo una forma al menos esencialmente rectangular y estando cerrada por sus dos extremos longitudinales mediante costuras de soldadura.

40 Aún así, las costuras de soldadura configuradas anteriormente representan no obstante, un punto débil permanente en bolsas de filtro para aspiradora configuradas de esta forma. Particularmente en el caso de un grado de llenado ya alto con partículas de suciedad (grado de atasco) de las bolsas de filtro para aspiradora, se da en este caso un rasgado de la costura de soldadura o un rasgado del material de tejido no tejido en la costura de soldadura, de manera que la bolsa de filtro para aspiradora se daña o se destruye y la suciedad ya contenida sale  
45 descontroladamente de la bolsa de filtro para aspiradora. En el caso de la soldadura por ultrasonidos de tejidos no tejidos con una masa referida a la superficie de menos de  $200 \text{ g/m}^2$ , este problema se domina a día de hoy bastante bien. Se dan dificultades particularmente cuando los tejidos no tejidos han de soldarse con una masa referida a la superficie, de más de  $200 \text{ g/m}^2$ , o cuando la costura de soldadura ha de unir más de dos capas de material de filtro (por ejemplo, en la zona del doblez lateral) y la masa referida a la superficie de por ejemplo cuatro capas de tejido no  
50 tejido, se encuentra entonces en suma por encima de  $400 \text{ g/m}^2$ .

55 Es tarea de la presente invención, poner a disposición una costura de soldadura en una bolsa de filtro para aspiradora conformada a partir de materiales soldables térmicamente, particularmente a partir de materiales de tejido no tejido, la cual presente una resistencia al rasgado (fuerza de tracción máxima) mejorada, de manera que la problemática mencionada anteriormente no haga aparición en el caso de la bolsa de filtro para aspiradora según la invención. La presente invención se basa por lo tanto en la tarea de indicar una correspondiente bolsa de filtro para aspiradora con costura de soldadura altamente resistente. También es tarea de la presente invención, indicar un procedimiento para la producción de una correspondiente bolsa de filtro para aspiradora, así como una herramienta

que pueda usarse en el procedimiento mencionado anteriormente, así como una instalación de soldadura por ultrasonidos, la cual comprenda esta herramienta.

5 Esta tarea se soluciona en lo que se refiere a una bolsa de filtro para aspiradora con una costura de soldadura de configuración especial, con las características de la reivindicación 1, en lo que se refiere a un procedimiento para la producción de la bolsa de filtro para aspiradora según la invención, con las características de la reivindicación 12, en lo que se refiere a una herramienta para la configuración de la costura de soldadura, con las características de la reivindicación 14, así como en lo que se refiere a la instalación de soldadura por ultrasonidos, con las características de la reivindicación 24. Las correspondientes reivindicaciones dependientes representan en este caso, perfeccionamientos ventajosos.

10 La presente invención se refiere de esta forma, a una bolsa de filtro para aspiradora a partir de un material de filtro que puede ser soldado térmicamente, definiéndose mediante el material de filtro un espacio interior cerrado de la bolsa de filtro para aspiradora. La bolsa de filtro para aspiradora según la invención comprende en este caso al menos una costura de soldadura de extensión en forma de línea, mediante la cual el espacio interior de la bolsa de filtro para aspiradora está cerrado al menos un lado frente al entono. La costura de soldadura une en este caso al menos dos capas del material de filtro entre sí, presentando la costura de soldadura en dirección de la extensión lineal, de forma alterna, zonas soldadas y no soldadas, de las al menos dos capas. Es esencial para la invención en este caso, que las zonas soldadas presenten un dimensionamiento medido en dirección de la extensión lineal (longitud de las zonas soldadas) de 1,0 mm a 10,0 mm, un dimensionamiento medido en vertical con respecto a la extensión lineal de 1,3 mm a 10,0 mm y las zonas no soldadas un dimensionamiento medido en la dirección de la extensión lineal (longitud de las zonas no soldadas) de > 1,0 mm a 5,0 mm.

15 La bolsa de filtro para aspiradora según la presente invención, se caracteriza por que está conformada por un material de filtro que puede ser soldado térmicamente, por ejemplo, por materiales de tejido no tejido. La bolsa de filtro para aspiradora presenta en este caso al menos una costura de soldadura, en la cual hay soldadas entre sí al menos dos capas del material de filtro que puede ser soldado térmicamente, de manera que se configura un espacio interior de la bolsa de filtro para aspiradora, en el cual se aloja el material de polvo. El espacio interior de la bolsa de filtro para aspiradora está separado en este caso frente al espacio exterior. Adicionalmente existe una abertura de entrada para aire a limpiar. La costura de soldadura está configurada en este caso linealmente y puede extenderse por ejemplo, de forma recta o también curvada. En dirección de la extensión lineal, las costuras de soldadura presentan de forma alterna zonas soldadas y no soldadas.

20 La costura de soldadura representa particularmente una costura de soldadura circundante por el lado del borde de la bolsa de filtro para aspiradora.

25 Ha resultado ahora sorprendentemente, que mediante la introducción de zonas no soldadas relativamente largas en la zona de la costura de soldadura, con una longitud de > 1,0 mm a 5,0 mm, es decir, la introducción de interrupciones de más de 1,0 mm de longitud en la costura de soldadura, resulta una resistencia al rasgado mayor de la costura de soldadura en comparación con costuras de soldadura conocidas del estado de la técnica, de manera que la bolsa de filtro para aspiradora tampoco revienta en la zona de la costura de soldadura en el caso de altas cargas mecánicas. Además de ello, sorprende que a pesar de las zonas no soldadas relativamente largas, el sellado de la bolsa de filtro no queda influido negativamente, es decir, el grado de separación es igual de bueno que en el caso de una bolsa de filtro con costura de soldadura soldada de forma continua.

30 Según una forma de realización preferida, las zonas no soldadas presentan un dimensionamiento medido en dirección de la extensión lineal, de 1,2 mm a 3,0 mm, de manera particularmente preferida de 1,4 mm a 2,5 mm.

Alternativa o adicionalmente a ello, es ventajoso cuando las zonas soldadas presentan un dimensionamiento medido en dirección de la extensión lineal, de 1,5 mm a 7,5 mm, de manera preferida de 1,75 mm a 5,0 mm, de manera particularmente preferida de 2,0 mm a 3,5 mm.

35 Es ventajoso además de ello, que en dirección de la extensión lineal de la costura de soldadura, el dimensionamiento de las zonas no soldadas sea menor que el dimensionamiento de las zonas soldadas, es decir, se prefiere cuando las zonas soldadas tienen una configuración más larga que las zonas no soldadas.

40 La disposición alterna de las zonas soldadas y no soldadas es en particular equidistante, es decir, las zonas soldadas y no soldadas presentan siempre la misma longitud o se repiten con la misma periodicidad en dirección de la extensión longitudinal de la costura de soldadura.

45 La costura de soldadura presenta verticalmente con respecto a la extensión lineal, un dimensionamiento (anchura de la costura de soldadura) de 1,3 mm a 10,0 mm, de forma preferida de 1,3 mm a 5,0 mm, de forma particularmente preferida de 1,4 mm a 3,0 mm, es decir, las zonas soldadas tienen la anchura preferida mencionada anteriormente.

50 Las zonas soldadas son en este caso en particular esencialmente rectangulares o tienen una configuración rectangular. Esto abarca por ejemplo, una forma de realización cuadrada, son no obstante formas de realización particularmente ventajosas, aquellas en las cuales el dimensionamiento del rectángulo es mayor en dirección longitudinal de la costura de soldadura que en el dimensionamiento presente en vertical con respecto a la extensión

5 lineal (configuración rectangular de las zonas soldadas). Son concebibles no obstante también, configuraciones geométricas que se desvían de ello, de las zonas soldadas, por ejemplo, configuraciones redondas, circulares, elípticas, ovaladas, en forma de estrella o de cruz, de las zonas soldadas. En este caso se supone como longitud o anchura de las zonas soldadas, la extensión máxima correspondiente de las zonas soldadas en dirección de extensión de la costura de soldadura lineal o en dirección vertical con respecto a ella.

10 Es ventajoso además de ello, cuando cada capa del material de filtro es un material de tejido no tejido de una o de varias capas, preferiblemente con un peso por unidad de superficie de al menos 150 g/m<sup>2</sup>, preferiblemente de al menos 200 g/m<sup>2</sup>, de manera más preferida de al menos 250 g/m<sup>2</sup>, de particularmente 300 g/m<sup>2</sup>. El peso por unidad de superficie total del material a soldar depende ahora del peso por unidad de superficie del medio de filtro y de la cantidad de capas dispuestas unas sobre otras.

15 En este caso es posible, que el material de filtro sea un material de tejido no tejido de una capa y esté configurado a partir de solo una capa del tejido no tejido. Los materiales de filtro son preferiblemente no obstante, materiales de tejido no tejido de varias capas, de manera que existen al menos 3, preferiblemente de 4 a 8, particularmente 4 o 5 capas de un material de tejido no tejido. Forman parte de estos materiales de filtro también los materiales de filtro, como se describen para la bolsa de filtro para aspiradora según el documento EP 1 795 247 A1. Todas las realizaciones de esta solicitud de patente en lo que se refiere a los materiales de filtro usados, se hacen también objeto de la presente solicitud de patente.

20 La bolsa de filtro para aspiradora según la presente invención puede presentar en este caso paredes, las cuales consisten en una o varias, por ejemplo, dos capas de un material de filtro, pudiendo representar el material de filtro mismo un material de tejido no tejido de una o varias capas.

25 La costura de soldadura según la presente invención presenta una alta resistencia. La fuerza de rasgado se determina en este caso según DIN EN 29073-3. La determinación de la fuerza de tracción máxima se define allí claramente. La norma se refiere en general a tejidos no tejidos. La costura de soldadura a comprobar se tensa para la comprobación centralmente entre las mordazas de la máquina de comprobación de tracción. Al rasgarse el objeto a comprobar en el que se unieron entre sí 4 capas de un tejido no tejido con una costura de soldadura se tensan respectivamente dos capas en una de las mordazas y dos capas en la otra mordaza.

La fuerza de rasgado presenta en este caso preferiblemente al menos 30 N, preferiblemente al menos 50 N, de manera particularmente preferida al menos 80 N (en el caso de una anchura de tensado según la norma, de 5 cm).

30 Según una forma de realización preferida, la bolsa de filtro para aspiradora está configurada en forma de una bolsa plana. En este caso hay soldadas entre sí al menos dos capas del material de filtro de forma circundante por el borde, estando configurada la soldadura al menos por zonas, en particular completamente, como costura de soldadura, como se ha descrito anteriormente. La bolsa plana presenta en este caso, un lado anterior y uno posterior, estando configurados tanto el lado anterior como también el posterior de la bolsa plana, correspondientemente al menos a partir de una capa de un material de filtro. Cada lado de la bolsa plana, es decir, por ejemplo, lado anterior y posterior, pueden estar configurados en este caso por ejemplo también, correspondientemente a partir de dos capas de un material de filtro. Cada capa del material de filtro puede estar configurada en sí misma por su parte, a partir de materiales de tejido no tejido de una o de varias capas.

35 Es posible también, que la bolsa de filtro para aspiradora según la presente invención presente la forma de una bolsa de pliegues laterales. La bolsa de pliegues laterales se corresponde en este caso esencialmente con la bolsa plana descrita anteriormente. La bolsa de pliegues laterales también presenta un lado anterior y posterior, que puede estar configurado como se ha descrito anteriormente. A diferencia de la bolsa plana, la bolsa de pliegues laterales está plegada por dos lados opuestos y presenta de esta forma pliegues laterales. En los lados frontales, la bolsa de pliegues laterales está configurada como la bolsa plana. En el caso de una bolsa de pliegues laterales de este tipo, existen por lo tanto dos lados longitudinales y dos transversales, estando soldadas entre sí al menos dos capas del material de filtro por el lado longitudinal y plegadas en la bolsa de filtro para aspiradora y soldadas entre sí por el lado transversal, estando configuradas al menos las costuras de soldadura de lado transversal, preferiblemente todas las costuras de soldadura, como se ha descrito anteriormente.

40 Alternativamente y también de forma preferida, también es posible que la bolsa de filtro para aspiradora según la presente invención, presente la forma de una bolsa tridimensional o de una bolsa tipo bloque o taco, estando soldadas al menos dos capas del material de filtro con una costura de soldadura definida en una de las reivindicaciones anteriores.

45 La presente invención se refiere también a un procedimiento para la producción de una bolsa de filtro para aspiradora descrita anteriormente, en el que se produce al menos una costura de soldadura de extensión lineal mediante soldadura térmica, particularmente mediante soldadura por ultrasonidos, de al menos dos capas del material de filtro, presentando la costura de soldadura en dirección de la extensión lineal, zonas soldadas y no soldadas alternas, de las al menos dos capas, presentando las zonas soldadas un dimensionamiento medido en dirección de la extensión lineal (longitud de las zonas soldadas) de 1,0 mm a 10,0 mm, un dimensionamiento medido

en vertical con respecto a la extensión lineal de 1,3 mm a 10,0 mm y las zonas no soldadas, un dimensionamiento medido en la dirección de la extensión lineal (longitud de las zonas soldadas) de > 1,0 mm a 5,0 mm.

5 Con el procedimiento según la invención puede realizarse de una forma sencilla, una unión de las al menos dos capas del material de filtro que puede ser soldado térmicamente, en particular de las capas de tejido no tejido de la bolsa de filtro para aspiradora, de manera que con medios sencillos resulta una costura de soldadura extremadamente resistente a la rasgado.

10 Según una forma de realización particularmente preferida, la costura de soldadura lineal se produce mediante soldadura por ultrasonidos, utilizándose una herramienta, la cual presenta un cuerpo de base, así como al menos un primer listón que se extiende a lo largo de una dirección x, que presenta una anchura en dirección y, y que se alza en dirección z, con una superficie de trabajo plana que termina en dirección z, con una pluralidad de muescas que se extienden en paralelo en dirección y, y hundidas partiendo de la superficie de trabajo en dirección z, que define una pluralidad de superficies de soldadura. En este caso el dimensionamiento longitudinal de las muescas es en dirección x, de > 1,0 mm a 5,0 mm y el dimensionamiento longitudinal de las superficies de soldadura en dirección x, de 1,0 mm a 10,0 mm. En el procedimiento según la invención se usa además de ello una pieza contraria a la herramienta, la cual está dispuesta en el proceso de soldadura por encima del primer listón. Para la producción de la costura de soldadura se disponen las al menos dos capas del material de filtro entre la herramienta y la pieza contraria, a continuación se lleva a cabo una compresión de las capas del material de filtro, en cuanto que la pieza contraria y la herramienta se mueven la una hacia la otra, presionándose una contra otra las capas a soldar del material de filtro. Para soldar se acoplan ultrasonidos en la pieza contraria y/o en la herramienta.

20 Como pieza contraria puede usarse por ejemplo, un listón de metal de configuración plana, que puede presentar en lo que a su anchura se refiere, por ejemplo, el mismo dimensionamiento que la anchura de las superficies de soldadura. Es concebible igualmente, que la pieza contraria presente una superficie de trabajo, la cual tiene una configuración en simetría de espejo con la superficie de trabajo de la herramienta, es decir, que presente superficies de soldadura igualmente elevadas y configuradas entre ellas, muescas. En este caso, la pieza contraria ha de disponerse de tal forma con respecto a la herramienta, que las superficies de soldadura de la herramienta queden sobre ella. Lo mismo ocurre con las muescas.

30 Al comprimirse las capas del material de filtro se produce de esta forma una compresión del material de filtro en la zona de las superficies de soldadura elevadas, mientras que el material de filtro blando puede penetrar en las muescas. Cuando en este estado se acopla ultrasonido en la herramienta y/o en la pieza contraria, en la zona comprimida del material de filtro, es decir, en la zona de las superficies de soldadura, se produce una fusión temporal del material de filtro, de manera que en esta zona resultan las zonas soldadas de la costura de soldadura. En la zona de las muescas, es decir, en las zonas en las cuales no se da ninguna compresión del material de filtro, no se produce ninguna soldadura.

35 La presente invención se refiere además de ello, a una herramienta para una instalación de soldadura por ultrasonidos, que comprende un cuerpo de base, así como al menos un primer listón que se extiende a lo largo de una dirección x, que presenta una anchura en dirección y, y que se alza en dirección z, con una superficie de trabajo plana que termina en dirección z, que presenta una pluralidad de muescas que se extienden en paralelo en dirección y, y hundidas partiendo de la superficie de trabajo en dirección z, que define una pluralidad de superficies de soldadura, siendo el dimensionamiento longitudinal de las muescas en dirección x, de > 1,0 mm a 10,0 mm, el dimensionamiento longitudinal de las superficies de soldadura en dirección x, de 1,0 mm a 10,0 mm y la anchura de las superficies de soldadura en dirección y, de 1,3 mm a 10,0 mm. Con esta herramienta puede llevarse a cabo el procedimiento según la invención descrito anteriormente y producirse las bolsas de filtro para aspiradora según la invención descritas inicialmente mediante la soldadura de al menos dos capas de materiales de filtro.

45 Las coordenadas o direcciones x, y, y z caracterizan en este caso los ejes de un sistema de coordenadas cartesiano tridimensional.

En el caso de la herramienta se prefiere en este caso, que el dimensionamiento longitudinal de las muescas sea en dirección x, de 1,2 mm a 3,0 mm, de manera particularmente preferida, de 1,4 mm a 2,5.

50 Alternativa o adicionalmente a la forma de realización mencionada anteriormente, es ventajoso cuando el dimensionamiento longitudinal de las superficies de soldadura es en dirección x de 1,5 mm a 7,5 mm, preferiblemente de 1,75 mm a 5,0 mm, de manera particularmente preferida de 2,0 mm a 3,5 mm.

Es ventajoso también que en dirección x el dimensionamiento longitudinal de las superficies de soldadura sea mayor que el dimensionamiento longitudinal de las muescas.

Las muescas están dispuestas particularmente equidistantes en dirección x.

55 Es más preferido en este caso, que la anchura de las superficies de soldadura sea en dirección y de 1,3 mm a 5,0 mm, de manera particularmente preferida de 1,4 mm a 3,0 mm.

Las superficies de soldadura de la herramienta presentan ventajosamente un contorno esencialmente rectangular o rectangular.

Es posible además de ello, que las muescas presenten en proyección sobre un plano xz, un perfil triangular o trapezoidal, presentando preferiblemente los flancos que conforman el perfil triangular o el perfil trapezoidal, de las muescas, un ángulo  $\alpha$  de 30° a 120°, preferiblemente de 40° a 100° entre sí.

Según una forma de realización particularmente preferida, el cuerpo de base presenta al menos un segundo listón, el cual se extiende longitudinalmente en una dirección x, que presenta una anchura en una dirección y, y que se alza en una dirección z, con superficie de trabajo plana que termina en dirección z, que presenta una pluralidad de muescas que se extienden en paralelo en dirección y, y que se hunden en dirección z partiendo de la superficie de trabajo, que define una pluralidad de superficies de soldadura. En este caso el dimensionamiento longitudinal de las muescas en dirección x es de  $> 1,0$  mm a 5,0 mm y el dimensionamiento longitudinal de las superficies de soldadura en dirección x, de 1,0 mm a 10,0 mm. El al menos un segundo listón está dispuesto en paralelo en dirección x, y a una distancia con respecto al al menos un primer listón. La superficie de trabajo del al menos un segundo listón presenta preferiblemente el mismo dimensionamiento, es decir, la misma altura en dirección z que el al menos un primer listón.

El al menos un segundo listón está configurado particularmente de forma idéntica al primer listón, es decir, las muescas y las superficies de trabajo presentan correspondientemente el mismo dimensionamiento y la misma distancia entre sí.

Con una herramienta configurada preferiblemente como se ha descrito anteriormente, pueden producirse de esta forma por ejemplo, al mismo tiempo dos costuras de soldadura mediante el soldado de varias capas de materiales de filtro. Estas costuras de soldadura se extienden preferiblemente en paralelo o esencialmente en paralelo entre sí. Esto es ventajoso particularmente cuando se produce una producción continua de bolsas de filtro a partir de bandas con configuración continua de materiales de filtro. Mediante la introducción simultánea de dos costuras de soldadura puede producirse de esta forma con el primer listón una costura de soldadura final de una primera bolsa de filtro para aspiradora, con el segundo listón, otra costura de soldadura final de una segunda bolsa de filtro para aspiradora. Una vez realizado el proceso de soldadura puede cortarse la banda ahora soldada por zonas, a partir de varias capas del material de filtro, en la zona de la separación entre los dos listones, de manera que resultan dos bolsas de filtro separadas.

En la forma de realización preferida mencionada anteriormente, puede estar previsto además de ello, que entre el primer listón y el segundo listón, haya dispuesto al menos un tercer listón elevado en dirección z, con superficie de trabajo plana que termina en dirección z, con escotaduras que se extienden en dirección z, que define una pluralidad de superficies de soldadura, presentando la superficie de trabajo del al menos un tercer listón, el mismo dimensionamiento, es decir, la misma altura en dirección z, que la de el al menos un primer listón.

Con este tercer listón puede introducirse un perfil de soldadura adicional con zonas soldadas y no soldadas en una bolsa de filtro para aspiradora. Como ya se ha descrito anteriormente, este perfil de soldadura está introducido entre las dos costuras de soldadura resultantes, las cuales cierran respectivamente una bolsa de filtro para aspiradora. El perfil de soldadura que resulta de este tercer listón se encuentra por lo tanto fuera del espacio interior de la bolsa de filtro para aspiradora. Este perfil de soldadura sirve para reforzar componentes de material de filtro, para evitar que el material de filtro se deshilache o pueda salir de la bolsa de filtro para aspiradora. Particularmente al usarse materiales de tejido no tejido de varias capas o materiales de tejido no tejido de fibras en el sentido del documento EP 1 795 247 A1, puede ocurrir que fibras individuales del material de tejido no tejido o del material de tejido no tejido de fibra sobresalgan por el canto lateral de la bolsa de filtro para aspiradora y se extraigan durante el manejo de la bolsa de filtro para aspiradora de la zona de la bolsa de filtro para aspiradora, debido a lo cual eventualmente el material de filtro puede ser dañado en la zona de la costura de soldadura. Mediante este tercer listón y la correspondiente introducción de un patrón de soldadura fuera de la costura de soldadura, estas fibras individuales de los correspondientes materiales de filtro se fijan adicionalmente y de esta forma se aseguran. Si se lleva a cabo un procedimiento continuo como el que ha sido descrito anteriormente, para la producción de las bolsas de filtro para aspiradora (es decir, se usan bandas de material de filtro casi infinitas), se prefiere cuando el corte de las bandas entonces soldadas del material de filtro, se produce en la zona de este tercer listón. El corte se produce de manera particularmente preferida en simetría de espejo con respecto a la extensión de los dos listones exteriores.

La presente invención se refiere además de ello, a una instalación de soldadura por ultrasonidos, la cual presenta una herramienta como se ha descrito anteriormente.

Según una primera forma de realización, la herramienta está configurada en este caso como yunque. En este caso la instalación de soldadura por ultrasonidos presenta como pieza contraria a la herramienta, al menos un sonotrodo con superficie de trabajo configurada particularmente de forma continua. El sonotrodo y la herramienta que funciona como yunque están dispuestos en este caso de forma móvil entre sí, de manera que durante el proceso de soldadura, el sonotrodo y el al menos un primer listón, están dispuestos uno sobre otro. Para el caso de que la herramienta presente varias prestaciones, la instalación de soldadura por ultrasonidos comprende una cantidad de sonotrodos que se corresponde a la cantidad de los listones, que están asignados correspondientemente a un listón,

de manera que durante el proceso de soldadura el al menos un segundo listón y el eventualmente al menos un tercer listón están dispuestos con el correspondiente sonotrodo de manera superpuesta.

5 Según otra forma de realización alternativa a ello, la herramienta está configurada en este caso como sonotrodo y funciona como tal en el caso del procedimiento de soldadura. En este caso, la instalación de soldadura por ultrasonidos comprende como pieza contraria a la herramienta, al menos un yunque con por ejemplo, superficie de trabajo de configuración continua. En este caso el yunque y la herramienta están dispuestos de forma móvil entre sí de tal manera, que durante el proceso de soldadura, el yunque y el al menos un primer listón están dispuestos uno sobre el otro, eventualmente el al menos un segundo listón y eventualmente el al menos un tercer listón están dispuestos uno sobre el otro.

10 Para el caso de que la herramienta presente varias funcionalidades, la instalación de soldadura por ultrasonidos comprende una cantidad de yunques que se corresponde con la cantidad de listones, que están asignados correspondientemente a un listón, de manera que durante el proceso de soldadura, el al menos un segundo listón y eventualmente el al menos un tercer listón quedan dispuestos de forma superpuesta con los correspondientes yunques.

15 La presente invención se explica con mayor detalle mediante las figuras que acompañan a continuación, sin limitar la invención a las formas de realización especialmente producidas.

La figura 1 muestra una vista superior de la superficie de trabajo de una herramienta según la invención en dirección z.

La figura 2 muestra la vista lateral de una herramienta según la invención en dirección y.

20 La figura 3 muestra la vista superior de una herramienta según la invención en dirección x.

La figura 4 muestra la vista completa de una herramienta según la invención en dirección y.

La figura 5 muestra una bolsa de filtro para aspiradora según la invención, la cual está configurada como bolsa plana.

25 La figura 6 muestra una bolsa de filtro para aspiradora según la invención, la cual está configurada como bolsa de lados.

30 La figura 1 muestra un recorte de una vista superior de una parte de la superficie de trabajo de una herramienta 1 según la invención. La herramienta 1 presenta en este caso un cuerpo de base G, así como dos listones 2 y 2', los cuales sobresalen del cuerpo de base G en dirección z. Los listones 2 y 2' se extienden en este caso en dirección x. Los listones 2 o 2' presentan en este caso muescas 3 o 3', en este caso la superficie de los listones 2 o 2' está entallada y presenta escotaduras hacia abajo en dirección z. Debido a las muescas 3 y 3' resultan en este caso las superficies de soldadura elevadas 4 o 4', las cuales sobresalen en dirección z de la superficie de trabajo de la herramienta 1.

35 Las muescas 3 y 3' están dispuestas en este caso equidistantes en dirección x, de manera que las superficies de soldadura 4 o 4' que resultan en este caso tienen una configuración con la misma longitud (y también con la misma anchura). Los dos listones 2 y 2' de la herramienta 1 están configurados en este caso con simetría de espejo en lo que se refiere a un eje x. La separación mínima de estos dos listones d tiene la misma configuración por la totalidad del dimensionamiento x de la herramienta 1, de manera que los listones 2 y 2' se extienden en paralelo entre sí.

En la dirección x, la longitud de las superficies de soldadura 4 y 4' es en este caso de entre 1,0 y 10 mm, mientras que la longitud de las muescas en dirección x 3 y 3' se encuentra entre > 10 mm a 10 mm.

40 Las superficies de soldadura 4 o 4' de los correspondientes listones 2 o 2' presentan en este caso una anchura B o B', es decir, un dimensionamiento en dirección y.

45 Entre los listones 2 y 2' hay dispuesto en este caso otro listón 2'', el cual presenta también en dirección Z superficies de soldadura 4'' elevadas. Las correspondientes superficies de soldadura 4'' están separadas entre sí en este caso por muescas 3''. El listón 2'' presenta en comparación con los listones 2 o 2' solo la mitad de muescas, de manera que las superficies de soldadura 4'' solo aparecen la mitad de veces en la dirección x, de lo que lo hacen en los listones 2 o 2'.

En los lugares en los que en dirección x coincide la superficie de soldadura 4'' con una superficie de soldadura 4 o 4'', éstos están separados entre sí por muescas 5 o 5'.

50 Mientras que las muescas 3 o 3' del listón 2 o 2', pueden estar configuradas por ejemplo en forma triangular (véase para ello también la figura 2), de manera que las muescas presentan correspondientes flancos F, las muescas 3'' o las muescas 5 o 5' presentes entre los listones, también pueden tener una configuración diferente y no presentar por ejemplo cantos, presentar por ejemplo, un perfil redondo (véase para ello también la figura 3).

La figura 2 muestra una vista superior del plano xz de la herramienta 1. Pueden verse en este caso las muescas 3 configuradas triangularmente dispuestas de forma uniforme, que presentan correspondientemente flancos F. Los flancos están dispuestos en este caso en un ángulo  $\alpha$  entre sí. En la figura 2 puede verse también la interacción de las superficies de soldadura 4 y de las superficies de soldadura 4'', la tasa de repetición de las superficies de soldadura 4'' en dirección x es en este caso solo la mitad que la tasa de repetición de las superficies de soldadura 4 de por ejemplo el primer listón 2, de manera que solo a la altura de cada segunda superficie de soldadura 4 del listón 2, se presentan superficies de soldadura 4'' del listón 2''.

La figura 3 muestra una vista superior de la herramienta según la invención en dirección x, es decir, del plano yz. La figura 3 se corresponde con una sección del plano yz a través de la figura 1 en un punto, en el que hay configuradas tanto superficies de soldadura 4, 4', como también 4''. En la figura 3 las correspondientes superficies de soldadura 4, 4' y 4'' están representadas de forma que pueden reconocerse elevadas en dirección z, estas superficies de soldadura están separadas unas de otras en este caso mediante muescas 5 o 5', las cuales en el caso de la forma de realización de la figura 3, representan muescas en forma de semicírculo.

La figura 4 representa finalmente la vista en perspectiva general de una herramienta de soldadura 1 según la invención, en este caso se representa particularmente el dimensionamiento ampliado del cuerpo de base G. La herramienta de soldadura según la invención presenta para el caso ejemplar de la forma de realización representada en la figura 4, 80 muescas 3 o una cantidad correspondiente de superficies de soldadura 4.

Las figuras 5a a 5c muestran una bolsa de filtro para aspiradora 10 según la invención, la cual está configurada como bolsa plana. La figura 5a muestra en este caso una vista superior en perspectiva del lado anterior V de la bolsa de filtro para aspiradora 10 según la invención en forma de una bolsa plana, mientras que la figura 5b muestra la sección a través de la bolsa de filtro para aspiradora en la línea de sección A-B representada en la figura 5a. La figura 5c muestra una sección a través de la línea A'-B' representada en la figura 5a, es decir, a través de la costura de soldadura S circundante.

La bolsa de filtro para aspiradora 10 en forma de una bolsa plana según la figura 5a, presenta en este caso un lado anterior V, así como un lado posterior R. Tanto el lado anterior como el lado posterior V o R están configurados en este caso respectivamente a partir de un material de filtro que puede ser soldado térmicamente, por ejemplo, un material de tejido no tejido de una o de varias capas. El lado anterior V presenta en este caso una abertura de entrada de flujo E, a través de la cual el tubo de empalme de soplado de una aspiradora no representada puede unirse con la bolsa de filtro para aspiradora 10. El lado anterior V y el lado posterior R están unidos entre sí de forma circundante con una costura de soldadura S.

La sección a través de la bolsa de filtro para aspiradora, como se representa en la figura 5b, muestra la unión del lado anterior V y del lado posterior R de la bolsa de filtro para aspiradora a través de la costura de soldadura S. Los lados anterior y posterior se mantienen juntos mediante zonas 40 soldadas de la costura de soldadura S.

En la figura 5c se representa la configuración según la invención de la costura de soldadura en lugar de la sección A'-B', como se muestra en la figura 5a. La costura de soldadura S presenta en este caso de forma alterna y equidistante, zonas 30 no soldadas, así como zonas 40 soldadas. En la zona de las zonas 40 soldadas, el material de filtro del lado anterior V y del lado posterior R está unido entre sí. Durante el proceso de soldadura se produce en este caso una fusión y un pegado del material de filtro que puede ser soldado térmicamente, tanto del lado anterior V, como también del lado posterior R. En la zona de las zonas 30 no soldadas no se produce en este caso ninguna fusión de las capas del material de filtro. En este caso se mantiene el material de filtro tanto del lado anterior V, como también del lado posterior R. Las capas del material de filtro V y R se encuentran en este caso no obstante en unión positiva una sobre otra y están deformadas dando lugar a protuberancias. La configuración según la invención de la costura de soldadura prevé en este caso, que las zonas 30 no soldadas presenten a lo largo de la costura de soldadura, es decir, para el caso ejemplar de la representación en la figura 5c a lo largo de la línea de sección A'-B', un dimensionamiento de  $> 1,0$  mm a 5,0 mm. Las zonas 40 soldadas presentan en este caso un dimensionamiento longitudinal a lo largo de la línea de sección A'-B' de 1,0 mm a 10,0 mm. Las zonas 30 no soldadas y las zonas 40 soldadas están dispuestas preferiblemente de forma alterna y equidistante, es decir, zonas 40 no soldadas y zonas 30 soldadas se alternan con la misma tasa de repetición.

La figura 6a representa una bolsa de filtro para aspiradora 10 según la invención en forma de una bolsa de pliegues laterales. Esta bolsa de filtro para aspiradora 10 presenta dos lados longitudinales L, así como dos lados transversales Q, así como también un lado anterior V y un lado posterior R. El lado anterior V y el lado posterior R están configurados también de un material de filtro soldado térmicamente, por ejemplo, un tejido no tejido de una o de varias capas. En el lado anterior V existe una abertura de entrada de flujo E. En la zona de los lados longitudinales L, el material de filtro tanto del lado anterior V y del lado posterior está plegado, de manera que en el lado longitudinal existen dos cantos laterales K1 y K2. El canto lateral K1 está presente en este caso en el material de filtro del lado anterior V, mientras que el canto lateral K2 de la banda de material de filtro del lado posterior R está asignado al lado posterior R. El lado anterior V y el lado posterior R están unidos en este caso por el lado frontal, es decir, por la zona del lado transversal Q mediante una costura de soldadura S1, en la zona del pliegue el lado anterior V y el lado posterior R están unidos mediante una costura de soldadura S2.



La figura 6b representa una sección a través de la bolsa de filtro para aspiradora 10 según la invención en forma de una bolsa plana a lo largo de la línea de sección A-B, como se representa en la figura 6a. Puede verse como el material de filtro del lado anterior V, como también del lado posterior R se presenta plegado y está unido allí mediante una costura de soldadura S2. Mediante el pliegue resultan en este caso los cantos laterales K1 en el lado anterior V o K2 en el lado posterior R. Mediante el pliegue del lado anterior V y del lado posterior R resultan en este caso en la bolsa de filtro para aspiradora 10 como bolsa plana dos zonas I y II, de las cuales –en dirección de proyección de lado anterior V a lado posterior R- hay dispuestas por ejemplo, cuatro capas del material de filtro unas sobre otras (zona I) o hay dispuestas dos capas del material de filtro una sobre otra (zona II).

La figura 6c muestra una sección a lo largo de la línea de sección A'-B' según la figura 6a, es decir, a través de una costura de soldadura S1 dispuesta frontalmente, de la bolsa de filtro para aspiradora 10 según la invención en forma de una bolsa de pliegues laterales. Esta costura de soldadura S1 presenta en este caso zonas 30 no soldadas y zonas 40 soldadas, en las cuales las capas del material de filtro, las cuales quedan respectivamente unas sobre otras, del lado anterior y del lado posterior R, se unen entre sí. Todas las capas del material de filtro están fundidas entre sí dentro de las zonas 40 que pueden soldarse. En la zona I, en la que, como se representa en la figura 6b, quedan dispuestas cuatro capas del material de filtro unas sobre otras, están fundidas entre sí en la zona de las zonas 40 soldadas, las cuatro capas. En la zona II solo hay unidas entre sí dos capas del material de filtro dentro de las zonas 40 soldadas, es decir, se presentan fundidas entre sí. Las zonas 30 no soldadas se omiten en este caso de tal forma dentro de las zonas I, que las cuatro capas allí presentes del material de filtro, se presentan no unidas entre sí, pero se presentan comprimidas unas con otras en unión positiva. Con ello resultan las protuberancias representadas en la figura 6c. Dentro de la zona II existen solo dos capas del material de filtro, de manera que aquí se representa una configuración idéntica de la costura de soldadura a la de la figura 5c. La costura de soldadura S2, es decir, la costura de soldadura que se encuentra dentro de la bolsa de filtro para aspiradora, puede estar configurada en el punto de unión del lado anterior V y del lado posterior R en este caso de forma idéntica a la de la figura 5c.

La tabla 1 muestra valores de prueba, los cuales se pueden alcanzar con bolsas de filtro para aspiradora con costuras de soldadura configuradas según la invención.

Tabla 1

Ejemplos	Masa referida a la superficie tejido no tejido (g/m <sup>2</sup> )	Cantidad de capas soldadas (n)	Peso por unidad de superficie total (g/m <sup>2</sup> )	Anchura de la superficie de soldadura (mm)	Longitud de la superficie de soldadura (mm)	Separación entre las superficies de soldadura (mm)	Ángulo (°)	Fuerza de rasgado (N)
1*	175	4	700	1,0	2,0	0,8	45	29
2	175	4	700	1,5	2,5	1,5	45	102
3	175	4	700	1,5	3,0	2,0	60	103
4	175	4	700	1,5	2,5	2,5	90	95

La tabla 1 muestra los resultados de las mediciones de fuerza de rasgado a partir de materiales de filtro soldados según DIN EN29073-3. Los materiales de filtro soldados a examinar se tensan en este caso de tal forma entre las mordazas de la máquina de comprobación de tracción, que la costura de soldadura a examinar queda dispuesta de forma centrada entre las mordazas. Las piezas a examinar presentan en este caso 4 capas de material soldadas, en este caso se tensan correspondientemente dos capas del material en correspondientemente una mordaza de la máquina de comprobación de tracción. Las costuras de soldadura de las piezas a examinar examinadas, presentan en este caso zonas soldadas y no soldadas dispuestas de forma alterna. En el ejemplo de comparación 1\* la separación entre las superficies de soldadura es respectivamente de solo 0,8 mm, mientras que en el caso de los ejemplos 2-4 según la invención, la separación entre las superficies de soldadura se elige mayor.

El ejemplo de comparación 1\* muestra claramente, que una pequeña separación entre las superficies de soldadura ofrece resultados malos, particularmente en el caso de un peso por unidad de superficie total alto de las capas de material soldadas. Los ejemplos 2, 3, así como 4, según la invención que pueden compararse con ello, muestran sorprendentemente todos ellos fuerzas de rasgado claramente mayores de la costura de soldadura resultante, aunque el grosor de los puntos de soldadura es menor debido a la distancia mayor de las zonas soldadas entre sí, que en el caso de comparación 1\*.

El ejemplo 2 muestra que el aumento de la separación entre las superficies de soldadura posee en por ejemplo, 1,5 mm, efectos excelentes sobre la fuerza de rasgado máxima. Particularmente en el caso de las cuatro capas de

- 5 material soldadas puede reconocerse un aumento de la fuerza de rasgado a razón de aproximadamente un 300 %. El aumento de la separación entre las superficies de soldadura influye de esta forma en el resultado sorprendentemente de forma claramente positiva. También otro aumento de la separación entre las superficies de soldadura (véanse por ejemplo, los ejemplos 3 y 4) muestra claramente, que sorprendentemente en particular en el caso de pesos de superficie total altos, es decir, por ejemplo, cuatro capas soldadas, se observa un aumento claro de la fuerza de rasgado.

**REIVINDICACIONES**

1. Bolsa de filtro para aspiradora (10) a partir de un material de filtro que puede ser soldado térmicamente, definiéndose mediante el material de filtro un espacio interior cerrado de la bolsa de filtro para aspiradora (10), estando cerrado el espacio interior al menos por un lado de la bolsa de filtro para aspiradora (10) mediante una costura de soldadura (S) de extensión lineal, en la que hay soldadas entre sí al menos dos capas del material de filtro, presentando la costura de soldadura (S) en dirección de la extensión lineal, zonas soldadas (40) y no soldadas (30) de forma alterna, de las al menos dos capas, caracterizada por que las zonas soldadas (40) presentan un dimensionamiento medido en dirección de la extensión lineal, de 1,0 mm a 10,0 mm, un dimensionamiento medido verticalmente con respecto a la extensión lineal, de 1,3 mm a 10,0 mm, y las zonas no soldadas (30) un dimensionamiento medido en dirección de la extensión lineal de > 1,0 mm a 5,0 mm.
2. Bolsa de filtro para aspiradora (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que las zonas no soldadas (30) presentan un dimensionamiento medido en dirección de la extensión lineal, de 1,2 mm a 5,0 mm, preferiblemente de 1,2 mm a 3,0 mm, de manera particularmente preferida de 1,4 mm a 2,5 mm.
3. Bolsa de filtro para aspiradora (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que las zonas soldadas (40) presentan un dimensionamiento medido en dirección de la extensión lineal, de 1,5 mm a 7,5 mm, preferiblemente de 1,75 mm a 5,0 mm, de forma particularmente preferida de 2,0 mm a 3,5 mm.
4. Bolsa de filtro para aspiradora (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que en dirección de la extensión lineal de la costura de soldadura (S), el dimensionamiento de las zonas soldadas (40) es mayor que el dimensionamiento de las zonas no soldadas (30).
5. Bolsa de filtro para aspiradora (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la disposición alterna de las zonas soldadas (40) y de las no soldadas (30), es equidistante.
6. Bolsa de filtro para aspiradora (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la costura de soldadura (S) presenta un dimensionamiento medido en vertical con respecto a la extensión lineal, de 1,3 mm a 5,0 mm, preferiblemente de 1,4 mm a 3,0 mm.
7. Bolsa de filtro para aspiradora (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que las zonas soldadas (40) están configuradas esencialmente de forma rectangular o de forma rectangular.
8. Bolsa de filtro para aspiradora (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que cada capa del material de filtro es un material de tejido no tejido de una o de varias capas, preferiblemente con un peso por unidad de superficie total de al menos 400 g/m<sup>2</sup>, de preferiblemente al menos 500 g/m<sup>2</sup>, de manera más preferida aún de al menos 600 g/m<sup>2</sup>, particularmente de al menos 700 g/m<sup>2</sup>.
9. Bolsa de filtro para aspiradora (10) según la reivindicación anterior, caracterizada por que el material de tejido no tejido presenta al menos 3 capas, preferiblemente al menos de 4 a 8 capas, preferiblemente 4 capas.
10. Bolsa de filtro para aspiradora (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la costura de soldadura (S) presenta una fuerza de rasgado, medida según DIN EN 29073-3, de al menos 30 N, preferiblemente de al menos 50 N, de manera particularmente preferida de al menos 70 N.
11. Bolsa de filtro para aspiradora (10) según una de las reivindicaciones anteriores,
- a) en forma de una bolsa plana, en la que hay soldadas entre sí al menos dos capas del material de filtro de forma circundante por el lado del borde, estando configurada la soldadura al menos por zonas, preferiblemente de forma completa como costura de soldadura (S), como se define en una de las reivindicaciones anteriores, o
  - b) en forma de una bolsa de pliegues laterales, en la cual la bolsa de filtro para aspiradora (10) presenta dos lados longitudinales (L) y dos transversales (Q), estando soldadas entre sí al menos dos capas del material de filtro por el lado longitudinal y plegadas y soldadas entre sí transversalmente en la bolsa de filtro para aspiradora (10), estando configuradas al menos las costuras de soldadura (S) de lado transversal, como se define en una de las reivindicaciones anteriores, o
  - c) en forma de una bolsa tridimensional o bolsa de bloque o de taco, en la que hay soldadas al menos dos capas del material de filtro con una costura de soldadura (S) que se define en una de las reivindicaciones anteriores.
12. Procedimiento para la producción de una bolsa de filtro para aspiradora (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que se produce al menos una costura de soldadura (S) de extensión lineal mediante soldadura térmica, particularmente mediante soldadura por ultrasonidos de al menos dos capas del material de filtro, presentando la costura de soldadura (S) en dirección de la extensión lineal, zonas soldadas (40) y no soldadas (30) alternas de las al menos dos capas, presentando las zonas soldadas (40) un dimensionamiento, medido en la dirección de la extensión lineal, de 1,0 mm a 10,0 mm, un dimensionamiento medido en vertical con respecto a la

extensión lineal, de 1,3 mm a 10,0 mm y las zonas no soldadas (30) un dimensionamiento, medido en la dirección de la extensión longitudinal, de > 1,0 mm a 10,0 mm.

- 5 13. Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado por que la costura de soldadura (S) lineal se produce mediante soldadura por ultrasonidos, utilizándose una herramienta (1), la cual comprende un cuerpo de base (G), así como al menos un primer listón (2) que se extiende longitudinalmente en una dirección x, que presenta una anchura (B) en dirección y, y que se alza en una dirección z, con superficie de trabajo plana que termina en la dirección z, que presenta una pluralidad de muescas (3) que se extienden en paralelo en la dirección y, y hundidas partiendo de la superficie de trabajo en dirección z, que define una pluralidad de superficies de soldadura (4), siendo el dimensionamiento longitudinal de las muescas (3) en dirección x, de > 1,0 mm a 10,0 mm y el dimensionamiento longitudinal de las superficies de soldadura (4) en dirección x, de 1,0 mm a 10,0 mm, así como una pieza contraria de la herramienta (1), que durante el proceso de soldadura está dispuesta sobre el listón (2), disponiéndose las al menos dos capas del material de filtro para la producción de la costura de soldadura (S) entre la herramienta (1) y la pieza contraria, moviéndose la herramienta (1) y la pieza contraria una hacia la otra, de manera que las al menos dos capas del material de filtro se adaptan y se acoplan para la soldadura ultrasonidos en la pieza contraria y/o en la herramienta (1).
- 10
14. Herramienta (1) para una instalación de soldadura por ultrasonidos, comprendiendo un cuerpo de base (G), así como al menos un primer listón (2) que se extiende longitudinalmente en una dirección x, que presenta una anchura (B) en dirección y, y que se alza en una dirección z, con superficie de trabajo plana que termina en la dirección z, que presenta una pluralidad de muescas (3) que se extienden en paralelo en la dirección y, y que se hunden partiendo de la superficie de trabajo en la dirección z, que define una pluralidad de superficies de soldadura (4), siendo el dimensionamiento longitudinal de las muescas (3) en dirección x, de > 1,0 mm a 10,0 mm, el dimensionamiento longitudinal de las superficies de soldadura (4) en dirección x, de 1,0 mm a 10,0 mm, y caracterizada por que la anchura (B) de las superficies de soldadura (4) es en dirección y, de 1,3 mm a 10,0 mm.
- 20
15. Herramienta (1) según la reivindicación anterior, caracterizada por que el dimensionamiento longitudinal de las muescas (3) es en dirección x de 1,2 mm a 8,0 mm, preferiblemente de 1,3 mm a 5,0 mm, de manera particularmente preferida de 1,4 mm a 3,0 mm.
- 25
16. Herramienta (1) según una de las dos reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el dimensionamiento longitudinal de las superficies de soldadura (4) es en dirección x, de 1,5 mm a 7,5 mm, preferiblemente de 1,75 mm a 5,0 mm, de manera particularmente preferida de 2,0 mm a 3,5 mm.
- 30
17. Herramienta (1) según una de las reivindicaciones 14 a 16, caracterizada por que en dirección x el dimensionamiento longitudinal de las superficies de soldadura (4) es mayor que el dimensionamiento longitudinal de las muescas (3).
18. Herramienta (1) según una de las reivindicaciones 14 a 17, caracterizada por que las muescas (3) están dispuestas en dirección x de forma equidistante.
- 35
19. Herramienta (1) según una de las reivindicaciones 14 a 18, caracterizada por que la anchura (B) de las superficies de soldadura (4) es en dirección y, de 1,3 mm a 5,0 mm, de manera particularmente preferida de 1,4 mm a 3,0 mm.
20. Herramienta (1) según una de las reivindicaciones 14 a 18, caracterizada por que las superficies de soldadura (4) presentan un contorno esencialmente rectangular o rectangular.
- 40
21. Herramienta (1) según una de las reivindicaciones 14 a 20, caracterizada por que las muescas (3) presentan en proyección sobre un plano xz, un perfil triangular o trapezoidal, presentando preferiblemente los flancos que conforman el perfil triangular o perfil trapezoidal, de las muescas (3), un ángulo ( $\alpha$ ) de 30° a 120°, preferiblemente de 40° a 100° entre sí.
- 45
22. Herramienta (1) según una de las reivindicaciones 14 a 21, caracterizada por que el cuerpo de base (G) presenta al menos un segundo listón (2'), que se extiende longitudinalmente en la dirección x, que presenta una anchura (B') en dirección y, y que se alza en una dirección z, con superficie de trabajo plana que termina en dirección z, que tiene una pluralidad de muescas (3') que se extienden en paralelo en dirección y, y hundidas en dirección z partiendo de la superficie de trabajo, que define una pluralidad de superficies de soldadura (4'), siendo el dimensionamiento longitudinal de las muescas (3') en dirección x, de > 1,0 mm a 10,0 mm y el dimensionamiento longitudinal de las superficies de soldadura (4') en dirección x, de 1,0 mm a 10,0 mm, estando dispuesto el al menos un segundo listón (2') en dirección x en paralelo y a una distancia (d) con respecto al al menos un primer listón (2), y presentando la superficie de trabajo del al menos un segundo listón (2') el mismo dimensionamiento en dirección z, que el del al menos un primer listón (2).
- 50
23. Herramienta (1) según la reivindicación anterior, caracterizada por que entre el primer listón (2) y el segundo listón (2'), hay dispuesto al menos un tercer listón (2'') que se alza en dirección z, con superficie de trabajo plana que termina en dirección z, con escotaduras (3'') que se extienden en dirección z, que define una pluralidad de
- 55

superficies de soldadura (4''), presentando la superficie de trabajo del al menos un tercer listón (2'') el mismo dimensionamiento en dirección z, que el del al menos un primer listón (2).

- 5 24. Instalación de soldadura por ultrasonidos, comprendiendo una herramienta (1) según una de las reivindicaciones 14 a 23, así como al menos un sonotrodo con superficie de trabajo configurada de manera continua, estando dispuestos el sonotrodo y la herramienta (1) móviles de tal forma entre sí, que durante el proceso de soldadura, el sonotrodo y el al menos un primer listón (2), eventualmente el al menos un segundo listón (2') y eventualmente el al menos un tercer listón (2''), quedan dispuestos uno sobre el otro, o un yunque con superficie de trabajo configurada de forma continua y una herramienta (1) según una de las reivindicaciones 12 a 23, que se hace funcionar como sonotrodo, estando dispuestos el yunque y la herramienta (1) móviles de tal forma entre sí, que durante el proceso de soldadura, el yunque y el al menos un primer listón (2), eventualmente el al menos un segundo listón (2') y eventualmente el al menos un tercer listón (2''), quedan dispuestos uno sobre el otro.
- 10

FIG 1

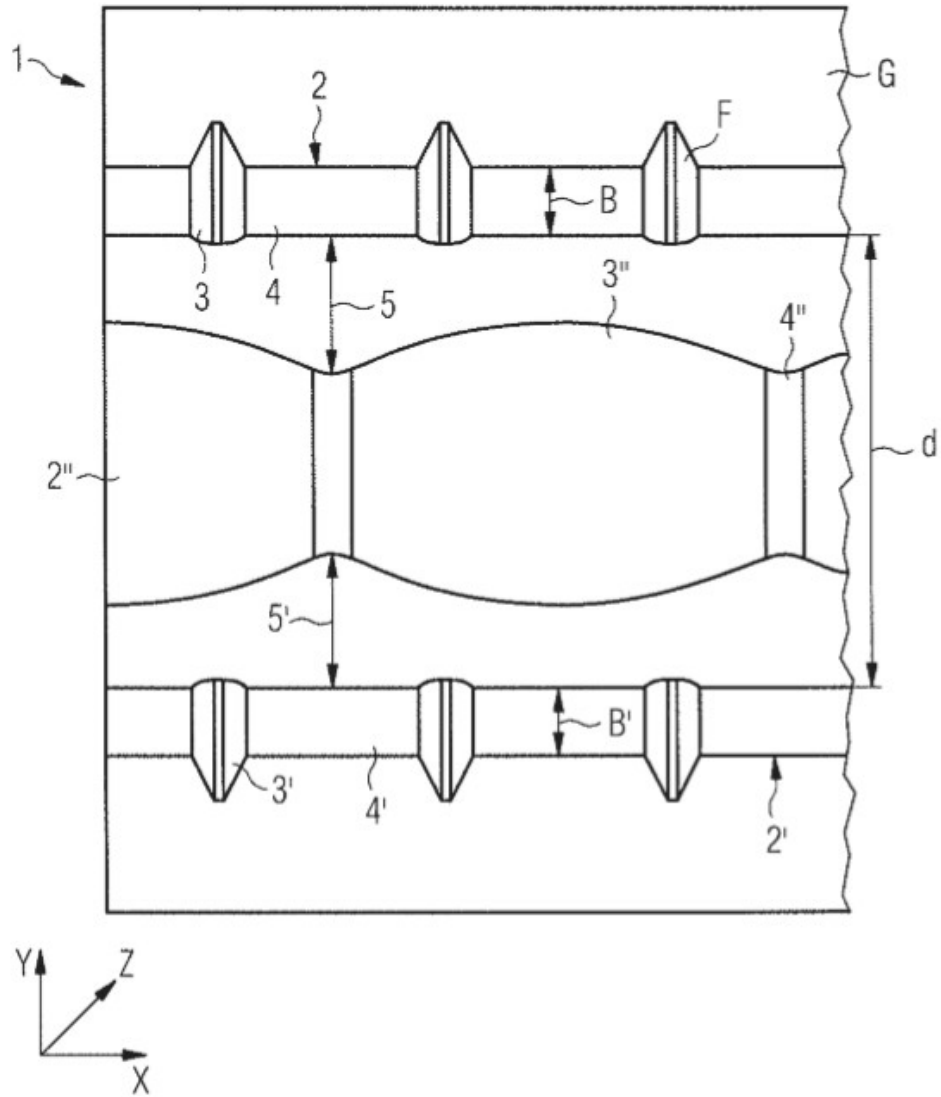


FIG 2

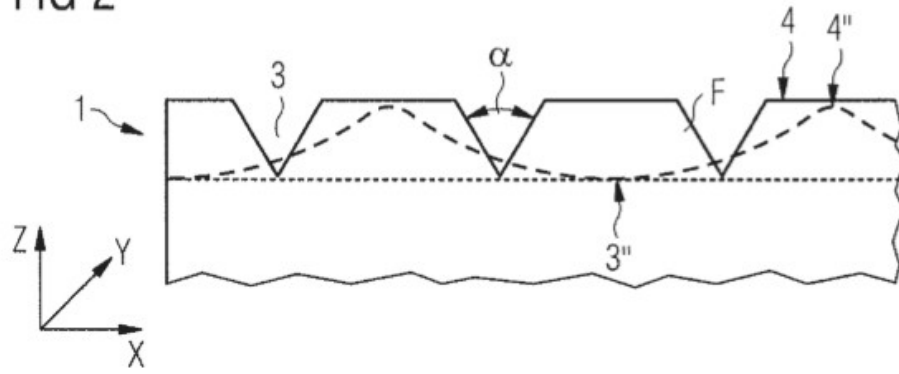
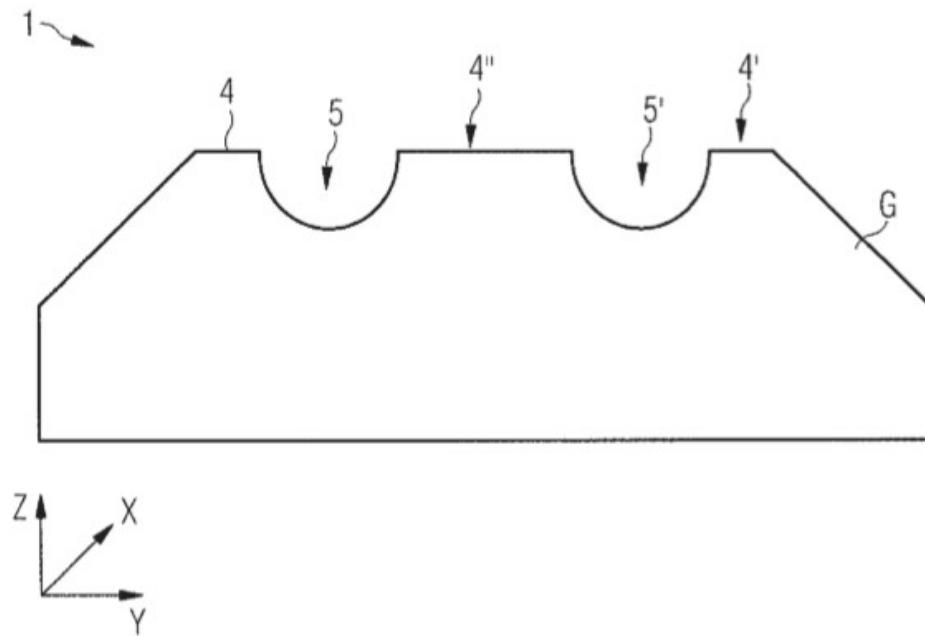


FIG 3



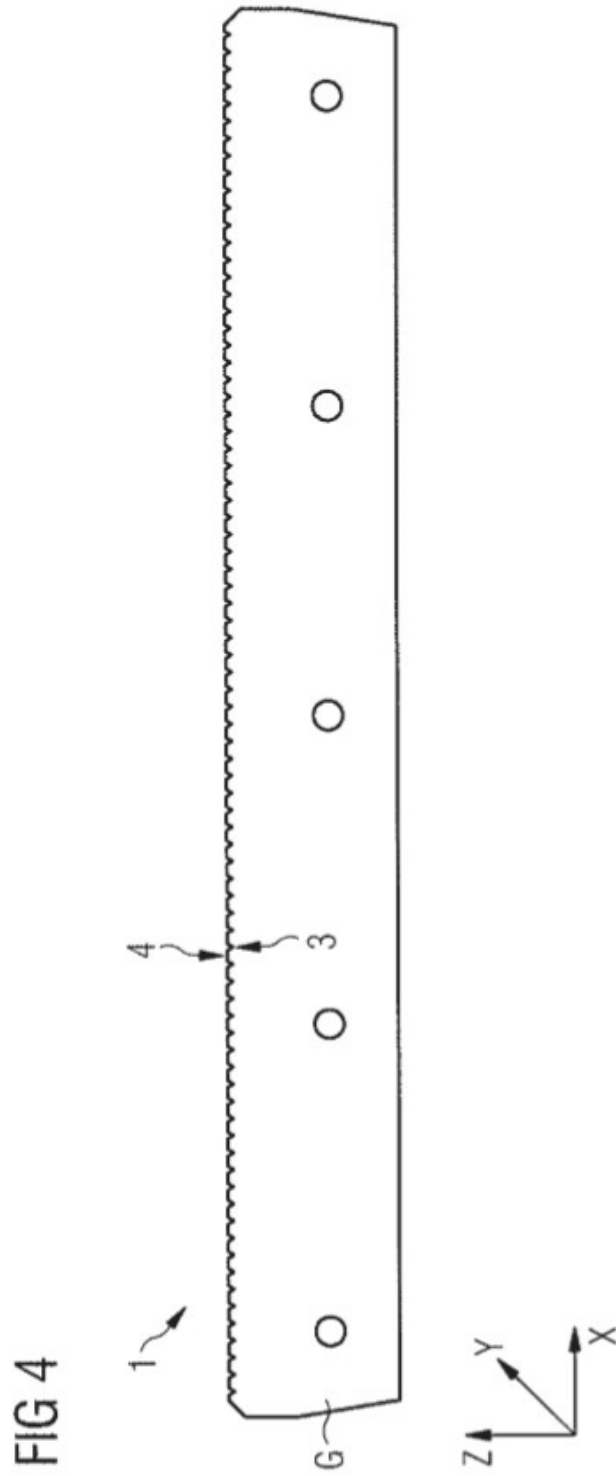




Fig. 5a

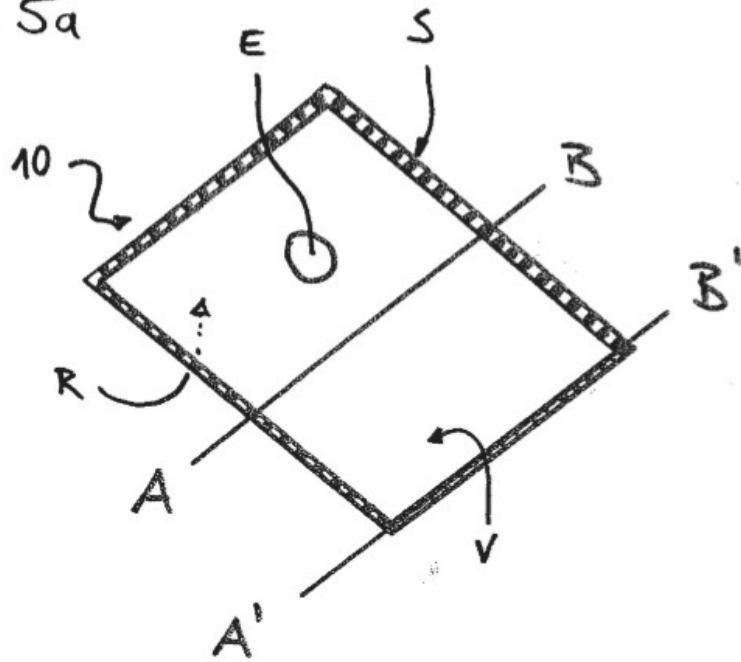


Fig 5b

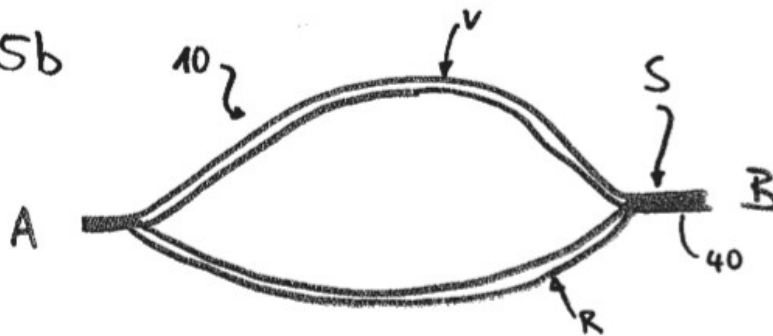


Fig 5c

