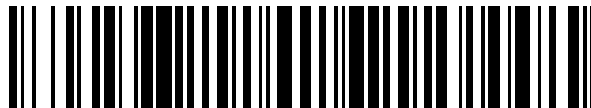


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 480 296**

51 Int. Cl.:

**F16B 15/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2012 E 12002061 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.04.2014 EP 2642137**

54 Título: **Tira de grapas para fijar placas de aislamiento a montantes de madera**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.07.2014**

73 Titular/es:

**JOH. FRIEDRICH BEHRENS AG (100.0%)**  
**Bogenstrasse 43/45**  
**22926 Ahrensburg, DE**

72 Inventor/es:

**ALBRECHT, KLAUS**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 480 296 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

Tira de grapas para fijar placas de aislamiento a montantes de madera

5 La invención concierne a una tira de grapas con un gran número de grapas unidas una con otra para fijar placas de aislamiento a montantes de madera. Las grapas de tales tiras de grapas presentan cada una de ellas un lomo y dos alas unidas con el lomo y dispuestas paralelas una a otra. Las alas presentan cada una de ellas un tramo cilíndrico y un tramo extremo.

10 Las tiras de grapas son medios de fijación acreditados para su manipulación con aparatos grapadores. A este fin, se insertan las tiras de grapas en alojamientos especiales de los aparatos grapadores. El aparato grapador hince entonces las grapas individualmente en la pieza de trabajo, a cuyo fin suelta cada vez una grapa más delantera de una tira de grapas inserta para separarla de esta tira de grapas y la hince en la pieza de trabajo. Según el campo de aplicación, las grapas presentan dimensiones enteramente diferentes y tramos extremos diferentemente conformados. Los recortados de grapa usuales se explican con ayuda de la figura 4. En cada una de las partes superiores de la figura está representada una grapa en una vista en planta. En las partes inferiores de la figura se muestra esquemáticamente la grapa en el estado de hincado en una pieza de trabajo.

15 La figura 4 a) muestra un recortado de puntero empleado con especial frecuencia, en el que los tramos extremos presentan cada uno de ellos dos superficies oblicuas opuestas. Las superficies oblicuas se cortan en el extremo delantero de los tramos extremos, de modo que se origina un filo que discurre en dirección aproximadamente perpendicular al plano del dibujo. Como se muestra en la parte inferior de la figura, las alas de estas grapas discurren idealmente en línea recta dentro de la pieza de trabajo en el estado hincado de las mismas.

20 La figura 4 b) muestra una grapa con un recortado interior en el que los tramos extremos presentan cada uno de ellos una superficie oblicua en el lado interior. La parte c) de la figura 4 muestra un llamado recortado exterior en el que los tramos extremos presentan también cada uno de ellos tan sólo una superficie oblicua, esta vez en el lado exterior. El recortado interior conduce a un despliegue de las alas al hincar la grapa, mientras que las alas con un recortado exterior se mueven una hacia otra al ser hincadas. En ambos casos, se incrementan las fuerzas de extracción de la grapa debido al recorrido curvado de las alas en la pieza de trabajo.

25 La parte d) de la figura muestra una alternativa que conduce también a un despliegue de las alas y que está protegida para la solicitante por la patente EP 1 331 407 B1. A este fin, se emplean tramos extremos con un recortado de puntero habitual, pero en combinación con estrías practicadas en el lado exterior de las alas y dispuestas en los tramos cilíndricos de las grapas.

30 Todas las grapas de las figuras 4 a) a 4 d) pueden fabricarse por el llamado procedimiento de varios alambres. En este procedimiento de fabricación se disponen primero unos alambres para las grapas en posiciones paralelas una a otra y se unen estos alambres uno con otro para obtener una banda plana. Se secciona y se separa de esta banda un respectivo tramo necesario para una tira de grapas, que, mediante un plegado doble, se lleva a la forma de U de la tira de grapas terminada. Los tramos extremos, eventualmente incluidas unas estrías eventualmente presentes según la figura 4 d), pueden realizarse durante la manipulación del material en forma de banda, es decir, en una sola operación para todas las grapas de una tira de grapas. En particular, los recortados pueden producirse al mismo tiempo que el seccionamiento del material de forma de banda en los tramos longitudinales necesarios para una respectiva tira de grapas.

40 Asimismo, se conocen grapas con un llamado recortado de sierra según la figura 4 e). En esta variante cada tramo extremo presenta también solamente una superficie oblicua, pero ésta se encuentra dispuesta en posición inclinada con respecto al plano de la grapa, tal como se muestra en la figura. Las dos superficies oblicuas de una grapa presentan inclinaciones opuestas, de modo que las dos alas de la grapa se despliegan en direcciones opuestas al ser hincadas. Las tiras de grapas con un recortado de sierra no pueden fabricarse sin más medidas por el procedimiento esbozado de varios alambres. Por el contrario, se emplea en general un llamado procedimiento de un solo alambre en el que se producen los recortados en los distintos tramos extremos antes de que los distintos alambres sean unidos uno con otro.

50 Durante la fijación de placas de aislamiento a montantes de madera, especialmente en la construcción de casas prefabricadas, surgen dificultades especiales debido al gran espesor de las placas de aislamiento y a la pequeña anchura de los montantes de madera. Las grapas muy largas necesarias para la fijación, a pesar de un espesor de las placas de aislamiento de, por ejemplo, 10 cm o más, se pueden hincar ciertamente con facilidad en las placas de aislamiento relativamente flexibles, pero las alas de las grapas no adoptan frecuentemente un recorrido rectilíneo a través de la placa de aislamiento. Por el contrario, las alas se desvían tan fuertemente del recorrido rectilíneo deseado que no aciertan a dar en los montantes de madera dispuestos en el lado posterior de la placa. La consecuencia es una fijación insuficiente. Se han dado a conocer por el documento DE 299 03 556 U1 unas grapas para fijar placas de aislamiento sobre una infraestructura de madera. Las grapas conocidas presentan las características indicadas en el preámbulo de la reivindicación 1.

55

5 Se han dado a conocer por el documento EP 1 097 632 A1 unas grapas con un lomo de grapa sinuoso que sirven para fijar retoños de plantas a estacas de apoyo especiales. Las estacas de apoyo presentan un núcleo duro, por ejemplo de PVC, y están envueltas con una capa de fibras de coco. Las grapas se hincan oblicuamente en las estacas. Para impedir que una penetración en el núcleo duro conduzca a altas resistencias, las puntas de las grapas conocidas están biseladas de modo que se deslicen apartándose del núcleo duro.

10 Se han dado a conocer por la memoria de la patente US No. 3,403,592 unas grapas para fijar cables o tuberías con una sección transversal relativamente grande a una pared. Las grapas son relativamente anchas, teniendo un lomo cuya longitud corresponde aproximadamente a la longitud de las alas. Las alas presentan una punta alargada cuya longitud corresponde aproximadamente a la mitad de la longitud de un ala. Se pretende favorecer así un hincado rectilíneo de las alas.

Partiendo de esto, el problema de la invención consiste en proporcionar una tira de grapas con un gran número de grapas unidas una con otra para fijar placas de aislamiento a montantes de madera, cuyas grapas puedan ser hincadas más rectilíneamente en las placas de aislamiento y permitan así una fijación fiable de incluso placas de aislamiento de gran espesor a montantes de madera relativamente estrechos.

15 Este problema se resuelve por medio de la tira de grapas con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas se indican ejecuciones ventajosas. La tira de grapas presenta un gran número de grapas unidas una con otra y sirve para fijar placas de aislamiento a montantes de madera. Cada una de las grapas presenta un lomo y dos alas unidas con el lomo y dispuestas paralelas una a otra. La longitud de las alas es al menos tres veces mayor que la anchura del lomo. Cada ala presenta un tramo cilíndrico y un tramo extremo. El  
20 tramo cilíndrico tiene una sección transversal uniforme en toda su longitud, la cual puede ser, por ejemplo, de forma circular, pero también puede presentar una forma ovalada, aplanada o poligonal. En la invención cada tramo extremo se estrecha al aumentar la distancia al tramo cilíndrico y termina aguzado en un punto dispuesto sobre un eje medio longitudinal de la respectiva ala.

25 La invención se basa en el conocimiento de que las grapas convencionales con un recortado de puntero no conducen al éxito deseado cuando se las utiliza con placas de aislamiento. Se supone que contribuyen a ello, por un lado, las propiedades especiales de las placas de aislamiento, puesto que éstas están constituidas en general por materiales no homogéneos, como, por ejemplo, fibras de madera dispuestas de manera desordenada. Además, se ha comprobado que los recortados de puntero, especialmente en el caso de espesores de alambre bastante grandes, difícilmente pueden producirse con una simetría perfecta. Por el contrario, en la producción de los  
30 recortados de puntero por medio de un troquel se produce una rotura de troquelado asimétrica que puede conducir a una desviación lateral del ala al hincarla en la placa de aislamiento.

Sorprendentemente, se ha observado que la fabricación de grapas adecuadas resulta ser más sencilla cuando las alas se fabrican con tramos extremos que convergen aguzados en un punto sobre el eje medio longitudinal de la respectiva ala. Se sospecha que el recorrido más lineal observado al hincar grapas con tales tramos extremos puede  
35 atribuirse a que las puntas que terminan aproximadamente en forma de puntos reaccionan menos a las faltas de homogeneidad del material de las placas de aislamiento. Por otro lado, podría contribuir al éxito el que en la producción de tales puntas se puede conseguir más fácilmente una simetría suficiente del tramo extremo.

Las tiras de grapas según la invención pueden fabricarse especialmente por el procedimiento de un solo alambre esbozado al principio. Los tramos extremos pueden conformarse al seccionar el alambre en los respectivos tramos longitudinales necesarios para una grapa. A continuación, se pueden llevar los tramos longitudinales a la forma definitiva de las grapas mediante un doble plegado según un ángulo de 90° y se pueden unir dichos tramos uno con otro, especialmente por medio de un adhesivo adecuado.

40 El que los tramos extremos confluyan afilados en un punto dispuesto sobre un eje medio longitudinal de la respectiva ala no significa necesariamente que tenga que estar presente una punta perfectamente puntiforme. Las puntas no perfectamente puntiformes, más o menos redondeadas o deformadas a consecuencia de tolerancias de fabricación, se consideran también como convergiendo aguzadas en un punto.

45 Para la restante conformación de los tramos extremos que se van estrechando existen diferentes posibilidades. Los tramos extremos pueden estar configurados, por ejemplo, en forma cónica. Asimismo, es posible el empleo de las denominadas puntas balísticas. Éstas están conformadas de manera comparable con las puntas de proyectiles, es decir que presentan dimensiones de sección transversal que van disminuyendo desde el tramo cilíndrico hacia la  
50 punta al aumentar la pendiente.

En una ejecución los tramos extremos de una grapa son especularmente simétricos con respecto a un primer plano de simetría que encierra los ejes medios longitudinales de ambas alas de esta grapa. Se impide así una desviación de los tramos extremos en sentido perpendicular al primer plano de simetría.

55 En una ejecución el tramo extremo de un ala es especularmente simétrico con respecto a un segundo plano de simetría que encierra el eje medio longitudinal de esta ala y está dispuesto perpendicularmente al lomo unido con

- esta grapa. Esta medida impide una desviación de los tramos extremos especialmente en sentido perpendicular al segundo plano de simetría. Las desviaciones en esta dirección son especialmente difíciles de controlar, ya que las grapas presentan en esta dirección, debido al plegado doble del alambre, unas tolerancias de fabricación relativamente grandes que deben ser tenidas en cuenta por un mecanismo de guía formado en un aparato grapador.
- 5 Además, algunos aparatos grapadores sencillos no pueden guiar las alas durante el hincado en los lados mutuamente opuestos de las dos alas, ya que los elementos de guía dispuestos en estas zonas tienen que ser apartados del camino del lomo de la grapa al hincar esta última a fin de que no colisionen con ésta, lo que requiere una construcción relativamente costosa de la guía. Por tanto, es especialmente ventajoso contrarrestar la desviación de un ala hacia la otra ala respectiva de la grapa por medio de la configuración especularmente simétrica citada del
- 10 tramo extremo.
- En una ejecución el tramo extremo presenta en sección transversal dos primeras aristas que están dispuestas en el primer plano de simetría. Las dos primeras aristas parten especialmente del punto que forma la punta del tramo extremo. Pueden extenderse desde allí hacia el tramo cilíndrico, por ejemplo en línea recta. Las primeras aristas actúan análogamente a filos y producen un guiado de los tramos extremos en la dirección del eje medio longitudinal.
- 15 Impiden así una desviación no deseada de las alas hacia fuera del primer plano de simetría.
- En una ejecución el tramo extremo presenta en sección transversal dos aristas que están dispuestas en el segundo plano de simetría. Las dos segundas aristas pueden partir especialmente del punto que forma la punta del tramo extremo. Pueden extenderse desde allí hacia el tramo cilíndrico, por ejemplo en línea recta. Al igual que las primeras aristas, las segundas aristas actúan también análogamente a filos y provocan un guiado de los tramos extremos en la dirección del eje medio longitudinal. A causa de su disposición en el segundo plano de simetría, dichas aristas
- 20 impiden especialmente una desviación no deseada de las alas hacia fuera de este segundo plano de simetría.
- En una ejecución las dos primeras aristas y/o las dos segundas aristas están dispuestas formando un ángulo en el intervalo de 20° a 60° con el eje medio longitudinal. En este intervalo angular se consigue, según ensayos realizados, una ventajosa acción de guiado.
- 25 En una ejecución las dos segundas aristas son más largas que las dos primeras aristas. Las diferentes longitudes pueden formarse por medio de semiejes de la sección transversal más largos en el segundo plano de simetría que en el primer plano de simetría. Es posible también configurar las segundas aristas formando un ángulo más pequeño con el eje medio longitudinal que el de las primeras aristas. Gracias a esta configuración se mejora especialmente el guiado en el segundo plano de simetría, lo que es especialmente importante en la práctica por los motivos
- 30 expuestos.
- En una ejecución los tramos extremos presentan una sección transversal de forma cuadrada o rómbica. En el caso de una sección transversal cuadrada, los tramos extremos pueden ser tetraédricos, es decir que pueden presentar la forma de una pirámide con superficie de base cuadrada. Tales puntas se denominan también puntas de diamante. En el caso de una sección transversal rómbica, no están formados ángulos rectos en las cuatro esquinas de la
- 35 sección transversa, sino que la "pirámide" tiene una superficie de base rómbica con cuatro lados de igual longitud. Tales tramos extremos con sección transversal rómbica se ofrecen especialmente en combinación con alambres ovalados o aplanados en sección transversal.
- En la invención el tramo extremo de un ala presenta al menos una superficie oblicua que está inclinada con respecto al eje medio longitudinal del ala formando un ángulo en el intervalo de 20° a 60°. Los tramos extremos con tales superficies oblicuas se pueden fabricar de manera sencilla, especialmente con herramientas troqueladoras especiales, y contribuyen a una penetración rectilínea de las alas.
- 40 En una ejecución los tramos extremos son de forma ovalada o circular en sección transversal. En este caso, los tramos extremos pueden ser en conjunto especialmente de forma cónica o de forma cónica aplanada. En ambos casos, se favorece una penetración rectilínea de las alas.
- 45 En una ejecución los tramos cilíndricos y/o el lomo son de forma ovalada o circular en sección transversal. En particular, se pueden emplear alambres de sección transversal correspondiente para la fabricación de las grapas.
- En una ejecución los tramos cilíndricos y/o el lomo se han fabricado a partir de un alambre circular en sección transversal que ha sido provisto, por laminación, de dos aplanamientos opuestos. Gracias a esta laminación del alambre se pueden conformar las alas, especialmente los tramos cilíndricos. Esta medida contribuye también a una
- 50 penetración rectilínea de las alas en el material.
- En una ejecución los tramos cilíndricos y/o los lomos de las grapas presentan un diámetro en el intervalo de 2 mm a 4 mm. Preferiblemente, el diámetro citado puede estar en el intervalo de 2,5 mm a 3,5 mm. Tales espesores del material permiten la fabricación de incluso grapas muy largas que presenten una rigidez suficiente con una longitud de las alas en el intervalo de, por ejemplo, 100 mm a 220 mm, preferiblemente en el intervalo de 160 mm a 200 mm.
- 55 La anchura del lomo de tales grapas puede estar, por ejemplo, en el intervalo de 15 mm a 35 mm, preferiblemente

en el intervalo de 20 mm a 30 mm.

En una ejecución las grapas están unidas una con otra por medio de un adhesivo. El adhesivo puede ser, por ejemplo, un barniz o una cola. Es posible también, a saber, como alternativa o bien adicionalmente, el empleo de tiras adhesivas, por ejemplo de papel o de un material elástico.

- 5 Se explica seguidamente la invención con más detalle ayudándose de ejemplos de realización representados en las figuras. Muestran:

La figura 1, una tira de grapas según la invención en una representación esquemática simplificada,

Las figuras 2 a) - e), una grapa de una tira de grapas según la invención en vistas diferentes,

Las figuras 3 a) - e), una grapa de otra tira de grapas según la invención en vistas diferentes y

- 10 Las figuras 4 a) - e), cinco grapas diferentes según el estado de la técnica.

La tira 10 de grapas de la figura 1 presenta un gran número de grapas 12 unidas una con otra. Las grapas 12 están unidas una con otra por medio de un adhesivo. Cada grapa 12 forma una U con un lomo 14 y dos alas 16. Las grapas yuxtapuestas 12 forman la tira 10 de grapas realizada también con forma de U en perfil. De esta manera, se pueden agrupar cada vez, por ejemplo, 10 a 200 grapas 12 para obtener una tira 10 de grapas. Los detalles de las distintas grapas 12 pueden reconocerse mejor en las figuras 2 y 3.

- 15 La figura 2 muestra una grapa 12 de una tira 10 de grapas según la invención que está constituida por un alambre de acero de forma circular en sección transversal. La figura 2 a) muestra una vista en planta tomada por un lado de una de las alas 16. En la vista en planta de la figura 2 b) se ha dirigido la mirada hacia el plano de la grapa 12, de modo que ambas alas 16 y el lomo 14 de la grapa 12 son visibles. En la figura 2 c) se ha dirigido la mirada desde el lado alejado del lomo 14 hacia los extremos libres de las dos alas 16. La figura 2 d) muestra una ampliación del tramo de la figura 2 b) designado con A. La figura 2 e) muestra una ampliación del fragmento de la figura 2 c) designado con B.

- 20 En las figuras 2 a) y 2 b) se aprecia que las alas 16 presentan cada una de ellas un tramo cilíndrico 18 que está unido en un extremo con el lomo 14 de la grapa 12. La transición entre el lomo 14 y el tramo cilíndrico 18 presenta un radio de curvatura relativamente pequeño que se ha obtenido por acodamiento del alambre. Los tramos cilíndricos 18 se extienden casi por toda la longitud de las alas 16. Hacia el extremo libre de las alas 16 se une a los tramos cilíndricos 18 un respectivo tramo extremo 20. Cada ala 16 presenta un eje medio longitudinal 22 que se ha dibujado con línea de trazos. El eje medio longitudinal 22 se extiende en línea recta por el centro del tramo cilíndrico 18.

- 25 Como puede apreciarse de forma óptima en la figuras 2 d), los tramos extremos 20 se estrechan al aumentar la distancia al tramo cilíndrico 18 y convergen aguzados en un punto 24 dispuesto sobre el eje medio longitudinal 22. En el punto 24 está formada una punta que puede estar más o menos redondeada.

- 30 Como puede apreciarse también en la figura 2 d) en combinación con la figura 2 e), el tramo extremo 20 está configurado en forma especularmente simétrica con respecto a un segundo plano de simetría 32. El segundo plano de simetría 32 discurre perpendicularmente al plano del dibujo, es decir que, por así decirlo, es perpendicular al lomo 14 de la grapa correspondiente 12, e incluye el eje medio longitudinal 22.

- 35 El tramo extremo 20 presenta, además, dos primeras aristas 26 y dos segundas aristas 36, entre las cuales están formadas unas respectivas superficies oblicuas 28. Las superficies oblicuas están inclinadas con respecto al eje medio longitudinal 22 formando un ángulo de aproximadamente 30°. Las dos primeras aristas 26 están situadas en el primer plano de simetría 30, que corresponde al plano del dibujo de la figura 2 d). Las dos segundas aristas 36, una de las cuales está vuelta hacia el observador, mientras que la otra se encuentra en el lado posterior y, por tanto, no es visible, están situadas en el segundo plano de simetría 32. Las dos primeras aristas 26 están situadas una frente a otra con respecto al eje medio longitudinal 22. Esto se aplica también para las dos segundas aristas 36. Las primeras aristas 26 y las segundas aristas 36 comienzan cada una de ellas en el punto 24 y se extienden desde allí en línea recta hasta el tramo cilíndrico 18.

- 40 Como puede apreciarse en la figura 2 a), los tramos extremos 20 están configurados también como especularmente simétricos con relación a un primer plano de simetría 30 que incluye los ejes medios longitudinales 22 de ambas alas 16. Este primer plano de simetría 30 es perpendicular al plano del dibujo en la figura 2 a).

- 45 Las dos alas 16 están orientadas en direcciones paralelas una a otra y los dos ejes medios longitudinales correspondientes 22 están orientados también de la misma manera. Entre el lomo 14 y las alas 16 adyacentes al mismo está formado un ángulo recto.

En la figura 2 e) están dibujados el primer plano de simetría 30 y el segundo plano de simetría 32. Ambos son a su

vez perpendiculares al plano del dibujo. Se aprecian, además, las cuatro superficies oblicuas 28, que están dispuestas enfrentadas una a otra por respectivas parejas, y las primeras aristas 26 y las segundas aristas 36 que discurren entre ellas. El punto 24 que designa la punta del tramo extremo 20 está situado tanto en el primer plano de simetría 30 como en el segundo plano de simetría 32 y, además, sobre el eje medio longitudinal 22.

- 5 En la figura 3 se emplean los mismos símbolos de referencia para las partes correspondientes al ejemplo de realización de la figura 2. La grapa 12 mostrada en la figura 3 se diferencia de la mostrada en la figura 2 por el hecho de que el alambre circular empleado para la fabricación se ha provisto, por laminación, de dos aplanamientos mutuamente opuestos 34. Esto puede apreciarse de forma óptima en la figura 3 e). Los aplanamientos 34 se extienden por toda la longitud del alambre empleado para la fabricación de la grapa, es decir que están formados tanto en el lomo 14 como en las alas 16 o en cualquier caso en sus tramos cilíndricos 18. Como puede apreciarse especialmente en la figura 3 e), los aplanamientos 34 están formados en los tramos cilíndricos 18 de las alas 16 en posiciones paralelas al segundo plano de simetría 32. Los tramos de sección transversal de los tramos cilíndricos 18 adyacentes a dichos aplanamientos son aproximadamente de forma semicircular, pero están ligeramente deformados con respecto a semicírculos ideales debido a los aplanamientos 34 impartidos por laminación.
- 10
- 15 Los tramos extremos 20 de la grapa 12 de la figura 3 se diferencian de los de la figura 2 por la diferente sección transversal del alambre manipulado. Esto se aprecia con suma claridad en la representación ampliada de la figura 3 d). El tramo extremo 20 presenta también cuatro superficies oblicuas 28 dispuestas inclinadas con respecto al eje medio longitudinal 22. Éstas están limitadas cada una de ellas por dos aristas diferentes 26, 36. Las primeras aristas 26, que están dispuestas en el primer plano de simetría 30, son más cortas que las segundas aristas 36 dispuestas en el segundo plano de simetría 32. Dado que las aristas primeras y segundas 26, 36 encierran cada una de ellas un ángulo de la misma magnitud con el eje longitudinal 22, la longitud diferente de las aristas primeras y segundas 26, 36 puede atribuirse a las mayores dimensiones del alambre manipulado en el segundo plano de simetría 32 en comparación con las dimensiones en el primer plano de simetría 30. No obstante, la mayor longitud de las segundas aristas 36 puede impedir con especial eficacia una desviación de las alas 16 hacia el centro de la grapa 12 al hincarlas en un material.
- 20
- 25

La figura 4 referente al estado de la técnica ya se ha explicado en la introducción de la descripción.

**REIVINDICACIONES**

1. Tira (10) de grapas con un gran número de grapas (12) unidas una con otra para la fijación de placas de aislamiento a montantes de madera, en la que
- 5 - cada una de las grapas (12) presenta un lomo (14) y dos alas (16) unidas con el lomo (14) y dispuestas paralelas una a otra,  
 - la longitud de las alas (16) es al menos tres veces mayor que la anchura del lomo (14) y  
 - cada ala (16) presenta un tramo cilíndrico (18) y un tramo extremo (20), **caracterizada** por que  
 - cada tramo extremo (20) se estrecha al aumentar la distancia al tramo cilíndrico (18) y converge de manera aguzada en un punto (24) dispuesto sobre un eje medio longitudinal (22) de la respectiva ala (16),
- 10 - presentando el tramo extremo (20) de un ala (16) al menos una superficie oblicua (28) que está inclinada con respecto al eje medio longitudinal (22) del ala (16) según un ángulo comprendido dentro del intervalo de 20° a 60°.
2. Tira (10) de grapas según la reivindicación 1, **caracterizada** por que los tramos extremos (20) de una grapa (12) son especularmente simétricos con respecto a un primer plano de simetría (30) que incluye los ejes medios longitudinales (22) de ambas alas (16) de esta grapa (12).
- 15 3. Tira (10) de grapas según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** por que el tramo extremo (20) de un ala (16) es especularmente simétrica con respecto a un segundo plano de simetría (32) que incluye el eje medio longitudinal (22) de esta ala (16) y que está dispuesto perpendicularmente al lomo (14) unido con esta ala (16).
4. Tira (10) de grapas según la reivindicación 2 o 3, **caracterizada** por que el tramo extremo (20) presenta dos primeras aristas (26) que están dispuestas en el primer plano de simetría (30).
- 20 5. Tira (10) de grapas según la reivindicación 3 o 4, **caracterizada** por que el tramo extremo (20) presenta dos segundas aristas (36) que están dispuestas en el segundo plano de simetría (32).
6. Tira (10) de grapas según la reivindicación 4 o 5, **caracterizada** por que las dos primeras aristas (26) y/o las dos segundas aristas (36) están dispuestas formando un ángulo en el intervalo de 20° a 60° con el eje medio longitudinal (22).
- 25 7. Tira (10) de grapas según la reivindicación 5 o 6, **caracterizada** por que las dos segundas aristas (36) son más largas que las dos primeras aristas (26).
8. Tira (10) de grapas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** por que los tramos extremos (20) presentan una sección transversal cuadrada o rómbica.
- 30 9. Tira (10) de grapas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** por que los tramos extremos (20) son de sección transversal ovalada o circular.
10. Tira (10) de grapas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** por que los tramos cilíndricos (18) y/o el lomo (14) son de sección transversal ovalada o circular.
- 35 11. Tira (10) de grapas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** por que los tramos cilíndricos (18) y/o el lomo (14) se han fabricado a partir de un alambre de sección transversal circular que ha sido provisto, por laminación, de dos aplanamientos opuestos (34).
12. Tira (10) de grapas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** por que los tramos cilíndricos (18) y/o los lomos (14) de las grapas (12) presentan un diámetro comprendido en el intervalo de 2 mm a 4 mm.
- 40 13. Tira (10) de grapas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada** por que las grapas (12) están unidas una con otra por medio de un adhesivo.

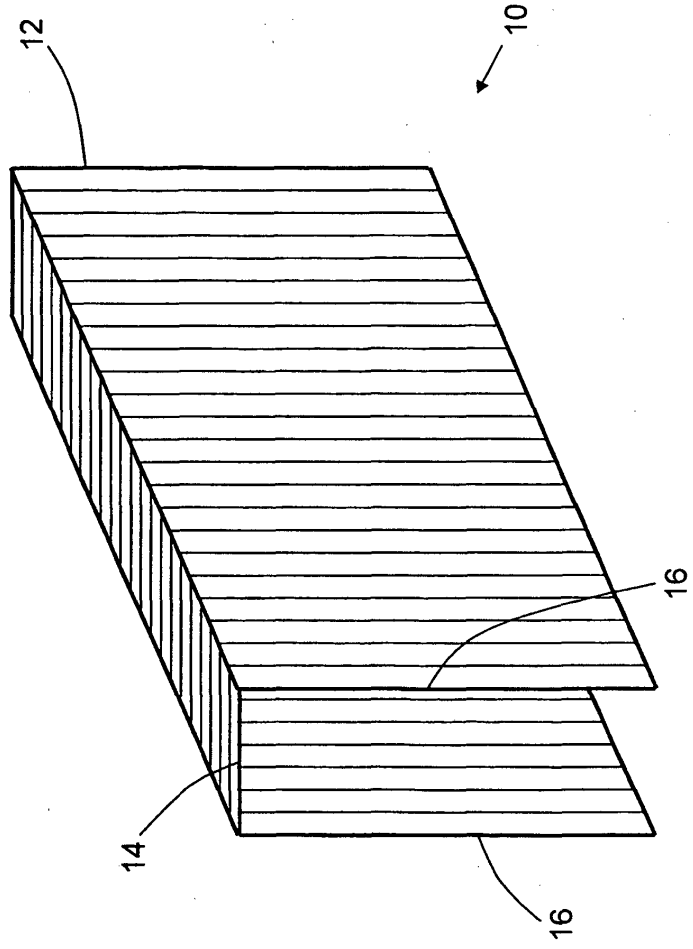
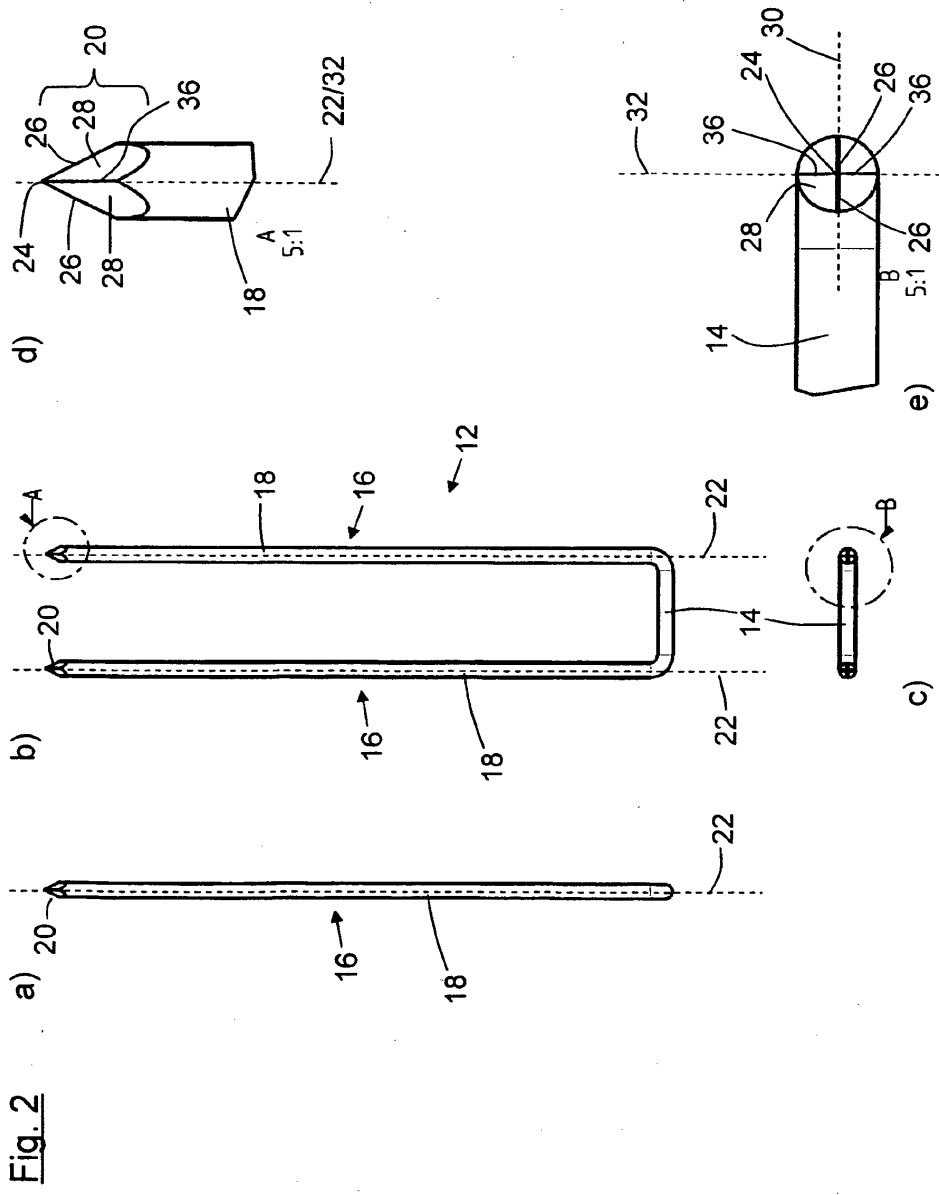


Fig. 1





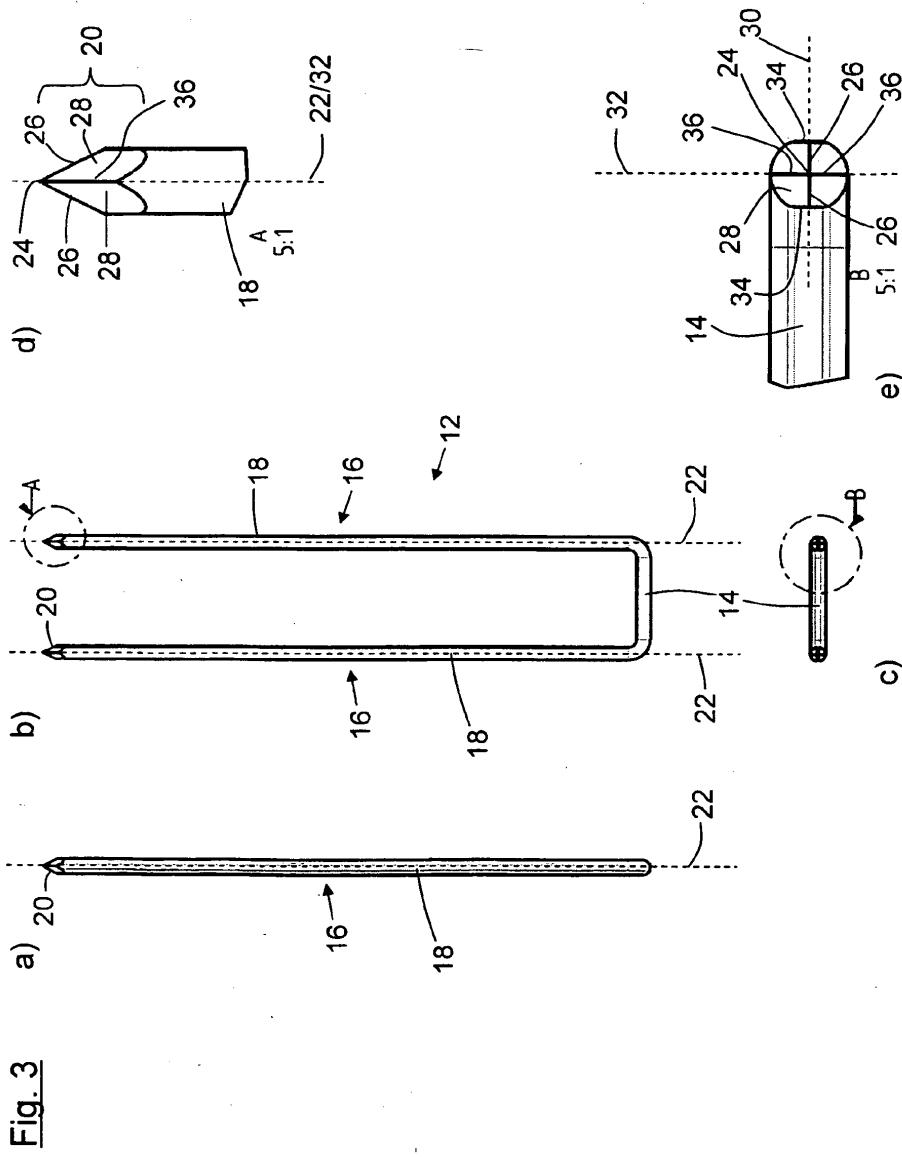


Fig. 4

