

(R-856-58)
Signode Plunkett
Case 5
EX-US 71



401575

Nº 401.575

P A T E N T E D E I N V E N C I O N
=====

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

SIGNODE CORPORATION

entidad norteamericana, domiciliada en
3700 West Lake Avenue, Glenview, Illinois
60025, U.S.A., relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS DISPOSICIONES DE
PEINE DE GRAPAS"

=====

Inventor : Larry D. Plunkett

Prioridad: Solicitud de patente en U.S.A.
nº 126.018 de fecha 19 marzo 1971.

401575



Int. Cl.: F16B11/360N

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un método para formar una unión rigidizada que consiste en al menos un par de elementos, tales como alambres, abrazados localmente por una grapa redoblada, a la unión mejorada así formada y a un peine de grapas montado especialmente para su uso en la formación de dicha unión rigidizada. - - - - -

5.

Es bien conocido en la técnica unir elementos alargados, tales como alambres que forman los muelles para asientos de automóviles y similares, los unos a los otros para formar un conjunto de muelle o similar. Un medio utilizado comúnmente para unir localmente tales elementos es una grapa, la cual grapa es redoblada entonces alrededor de los elementos. Se ilustran una grapa típica y una herramienta típica para redoblar una tal grapa en la patente estadounidense Nº 2.574.811. Se ilustran otras grapas utilizadas para finalidades semejantes, por ejemplo, en la patente estadounidense Nº 3.032.184. - - - - -

10.

15.

Si bien grapas de los tipos ilustrados en dichas patentes han sido usadas con éxito para unir localmente elementos, tales como alambres, con demasiada frecuencia las uniones formadas son algo flojas, lo que a veces da como re

20.



401575

- sultado una mala alineación de partes de los elementos unidos, con el resultado, a veces, de conjuntos chirriantes, etc. Además, las grapas de los tipos ilustrados en tales patentes, para poder usarse en herramientas de funcionamiento rápido, deben montarse en peines. Si bien se han sugerido y se han utilizado varias formas de montarlas, la mayoría de los peines requiere o bien, operaciones difíciles de montaje para formarlos o bien, una vez formados son demasiado rígidos o frágiles, y entonces estos peines se deshacen y se esparcen con facilidad, a menos que se manipulen con mucho cuidado. - - - - -
- 5.
- 10.

De acuerdo con esta invención, se proporciona un peine perfeccionado de grapas, el cual peine de grapas cuando se usa en una herramienta redobladora, da como resultado la formación de una unión local mejorada. - - - - -

15.

Las uniones formadas de acuerdo con los procedimientos de la técnica anterior suelen comprender una grapa redoblada y al menos un par de elementos alargados, tales como alambres, abrazados localmente por la grapa redoblada.

20. Una unión mejorada de esta invención incorpora también material de relleno fuertemente comprimido y dispuesto entre la grapa redoblada y los alambres, y en cooperación con cada uno de los mismos, para oponerse al movimiento de los alambres con respecto a la grapa. La grapa puede estar entallada también para proporcionar una zona débil localizada, de modo que a medida que se redoble alrededor de los alambres, se deforma para adaptarse más estrechamente a los alambres,

25.

401575

18 MAR. 1972



para así ayudar más a proporcionar una unión rigidizada. --

5. Para formar tales uniones, se posicionan una grapa y material de relleno junto a la zona localizada de los alambres que se han de unir, y se redobla la grapa alrededor de los alambres y del material de relleno, para comprimir, deformar y reposicionar el material de relleno, para así formar una unión fuertemente redoblada. - - - - -

10. En una realización preferida el material de relleno se asocia con la grapa cuando ésta es separada del peine de grapas, y es llevado por la grapa para cooperar con los alambres, donde se suelta el material de relleno para ser comprimido y deformado dentro de la grapa redoblada para formar la unión rigidizada. Cuando el material de relleno está asociado con la grapa, preferentemente proviene de un

15. material de chaveta o filamento continuo de traba que une una pluralidad de grapas similares en un peine. En un tal peine, las grapas pueden tener una forma sustancialmente en U y tener partes entalladas longitudinalmente con respecto al peine en cooperación de fricción con el material de chaveta o de traba, de modo que cuando se separa una grapa del

20. peine, se corta un segmento del material de traba y, entonces, dicho segmento es llevado por la grapa para ser comprimido y deformado posteriormente en la unión. - - - - -

25. Se harán evidentes otras finalidades, características y ventajas de la invención en la siguiente descripción y en los dibujos en los cuales: - - - - -

401575

18 MAR. 1972



La Figura 1 es una vista en perspectiva de una grapa formada de acuerdo con la presente invención; - - - -

5. La Figura 2 es una vista en perspectiva de una pieza preparada con la cual se puede formar la grapa de la Figura 1; - - - - -

La Figura 3 es una vista en perspectiva de un peine de grapas de acuerdo con la Figura 1; - - - - -

La Figura 4 es una vista fragmentaria ampliada de una parte de una grapa del peine de la Figura 3; - - - - -

10. La Figura 5 es una vista fragmentaria de una herramienta redobladora de grapas, con anterioridad a la separación de una grapa de un peine de grapas; - - - - -

La Figura 6 es una vista parecida a la Figura 5, que ilustra una grapa separada ya del peine de grapas; - -

15. La Figura 7 es una vista parecida a la Figura 5, que ilustra una grapa parcialmente redoblada; - - - - -

La Figura 8 es una vista ampliada parecida a la Figura 7, que ilustra la grapa de la Figura 7 totalmente redoblada; - - - - -

20. La Figura 9 es una vista en perspectiva de una grapa redoblada y unión de Figura 8 substancialmente por la línea 9-9 de la Figura 10; y - - - - -

401575



La Figura 10 es una vista fragmentaria en perspectiva de un conjunto de muelle redoblado de acuerdo con esta invención. - - - - -

Las grapas C de la realización de las Figuras 1 a

5. 4 son formadas cada una de una pieza B de plancha metálica rectangular (Figura 1) que incluye aberturas en la forma de entalladuras o muescas en lados opuestos del mismo. Preferentemente la pieza B comprende medios de entalladura que incluyen un primer par de segmentos de entalladura o entalladuras 12 y un segundo par de segmentos de entalladura o entalladuras 14, habiendo un par en cada lado 10 de la pieza B. Preferentemente las entalladuras 12, 14 se forman mediante una operación de punzonado. Se dobla la pieza B alrededor de una línea 16 de doblado dispuesta substancialmente en el centro para proporcionar una parte central 18 de cuerpo substancialmente redondeada, y partes 20 de pata que se extienden hacia abajo y están espaciadas paralelamente. - -

20. Las grapas C resultantes están adaptadas para posicionarse en una relación contigua o yuxtapuesta la una con respecto a la otra, estando las superficies de las partes 20 de pata de grapas contiguas posicionadas en contacto de a tope las unas con las otras, para así ser formadas en peines S de la manera que se describirá. - - - - -

25. Cuando las grapas C están posicionadas así, tal como se ilustra en la Figura 3, las entalladuras 12, 14, respectivamente, están alineadas longitudinalmente con res-

401575



pecto a un peine. En este estado, las entalladuras 12, 14 están adaptadas, respectivamente, para recibir filamentos de traba continuos de unión o filamentos 22 en bordes laterales opuestos 10, deseablemente con un ajuste de interferencia. - - - - -

5. Según se ilustra, los filamentos 22 adecuados típicos tienen una sección transversal substancialmente circular y un diámetro ligeramente mayor que la anchura de las entalladuras 12, 14. (Ver Figura 4). Dadas estas circunstancias, cuando los filamentos 22 están alojados a presión en cooperación de fricción en las entalladuras 12, 14, funcionan como trabas para fijar las grapas C la una a la otra en peines continuos S. Deseablemente, la dimensión transversal de las entalladuras 12, 14 es mayor que la dimensión vertical, de modo que cuando el material en filamento es circular, queda completamente dentro de los límites o proyección de los bordes laterales 10 del peine S. Con independencia de la configuración del filamento 22, es de desear que esté totalmente dentro de los límites de los bordes laterales

10. 10, de modo que cuando se forme una unión, tal como se describirá, quede retenido el material de filamento dentro de la unión. A título de ejemplo, las entalladuras 12, 14 pueden tener una anchura de aproximadamente 0,062 pulgadas (aproximadamente 1,60 mm) y una profundidad de aproximadamente 0,12 pulgadas (aproximadamente 3,00 mm). Los filamentos 22 pueden tener un diámetro de aproximadamente 0,067 pulgadas (aproximadamente 1,70 mm). - - - - -

15.

20.

25.

401575



5. Preferentemente se hacen los filamentos 22 de un material plástico poco costoso, tal como un polietileno de baja densidad. Tales filamentos son lo suficientemente flexibles para permitir que las grapas individuales del peine S se flexionen ligeramente las unas con respecto a las otras y son lo suficientemente blandos para funcionar como material de relleno según se describirá más adelante. - - -

10. Se ha encontrado que un peine S de grapas formado según se ha descrito arriba es una unidad extremadamente estable y resistente a los choques. Los filamentos 22 absorben los impactos que recibe el peine e impiden que las grapas se separen del peine, incluso cuando el peine es sacudido fuertemente, por ejemplo si sufre una caída, y funcionan como bisagras, lo que proporciona una gran flexibilidad al peine.

15. La flexibilidad del peine resultante permite insertar el peine en un canal curvo, el cual incluso podría tener una forma espiral para proporcionar una unidad suministradora de grapas de tamaño muy reducido. En el uso, las grapas individuales de un tal peine S pueden ser separadas

20. fácilmente las unas de las otras, ya que el desplazar una grapa transversalmente con respecto al peine, incluso con una fuerza de relativamente pequeña magnitud, provocará el corte de los filamentos 22. - - - - -

25. Si bien el polietileno es un material preferido para la finalidad de proporcionar un material de relleno para mejorar la rigidez de la unión, pueden usarse también otros materiales tales como, por ejemplo, el alambre blan-

401575



do, cordón, estaño de soldar, etc. - - - - -

5. Las grapas C de las Figuras 1 a 4 están adaptadas para ser usadas en la fijación de al menos dos elementos alargados, tales como alambres o similares, para formar una unión localizada rigidizada que sea apretada y segura. - -

10. Con referencia ahora a las Figuras 5 a 10, se ilustran en las mismas un peine típico S y una herramienta típica 40 utilizables para la formación de una unión rigidizada según esta invención. Una tal herramienta redobladora 40 puede comprender, entre otras cosas, una mandíbula 50 substancialmente en forma de J, y una cuchilla redobladora 52, accionada y deslizante. Puede alimentarse un peine S de grapas a la posición ilustrada en la Figura 5 en un depósito 54 asociado con la herramienta, bajo la influencia de un seguidor apropiado (no ilustrado). Una herramienta redobladora 40 típica que presenta tales características es descrita en la patente estadounidense Nº 2.574.811 de Blumensaadt.

20. Se coloca un peine S de grapas, tal como el que se ilustra en la Figura 3, en el depósito 54 según la manera conocida y se alimenta o se fuerza hacia la posición ilustrada en la Figura 5. Cuando se utiliza la herramienta, se posiciona al menos un par de alambres alargados W junto a la mandíbula 50, estando las zonas localizadas a unir posicionadas dentro de los bordes laterales de la mandíbula.

25. Los alambres W pueden tener una sección transversal circular o pueden tener otras configuraciones de sección transver-



401575

sal. Una vez posicionados de esta forma los alambres W, es accionada la herramienta y la cuchilla redobladora 52 es empujada hacia abajo desde la posición de la Figura 5 hacia la mandíbula 50. Entra en contacto con una parte central 18 de cuerpo de una grapa C y empuja la grapa C hacia abajo, separando simultáneamente una grapa C y los segmentos 22' de filamento del peine S junto a la superficie de contacto de partes 20 de pata contiguas. - - - - -

5.

Como quiera que los segmentos 22' están soportados en los segmentos 12, 14 espaciados de entalladura, respectivamente, la grapa C separada lleva los segmentos 22' hacia abajo, tal como se ilustra en las Figuras 3 y 6. Entonces la cuchilla redobladora 52 mueve la grapa y los segmentos 22' cortados hacia abajo (a la posición de la Figura 6), posicionando simultáneamente la grapa y los segmentos 22' junto a las zonas localizadas de los alambres W que se han de sujetar. - - - - -

10.

15.

A continuación la cuchilla redobladora 52 lleva la grapa C hacia abajo a una posición en la cual al menos uno de los alambres W entra en contacto con los segmentos espaciados 22' para llevarse los segmentos 22' y sacarlos de las entalladuras 12, 14, y a una posición en la cual los extremos de las partes 20 de pata entran en contacto con las superficies redobladoras de la mandíbula 50, para envolver la grapa gradualmente alrededor de la zona localizada de los alambres W, o sea, por ejemplo, tal como se ilustra progresivamente en las Figuras 6 a 8. - - - - -

20.

25.

401575



- A medida que los segmentos 22" son comprimidos contra la superficie interior de la grapa C y los alambres W y entre los mismos, son deformados gradualmente y son extruídos. En el caso del polietileno, es muy posible que sean cizallados o cortados en varios segmentos 22" reposicionados pero, en todo caso, el material permanece substancialmente dentro de los límites de los bordes laterales 10 de la grapa C' redoblada, para así proporcionar un relleno rigidizante y estabilizante entre los alambres y la grapa C'. El material de relleno puede tender a ser extruído lateralmente con respecto a la grapa, además de ser reposicionado verticalmente (tal como se ilustra en las Figuras 8 y 9). De esta forma, el material en filamento coopera para formar una unión rigidizada que se opone al movimiento relativo entre la grapa C' redoblada y los alambres W, tanto en sentido longitudinal con respecto a la unión 100, como alrededor de los ejes de los alambres W. El par espaciado de segmentos 22" lateralmente espaciados forma secciones 22" reposicionadas en dos zonas espaciadas, lo que mejora aún más la estabilidad de la unión. - - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

- La superficie superior de un alambre W cooperará con la superficie interior de la grapa al estilo de un martillo y yunque para deformar, extruir y reposicionar el material de relleno. Cuando los alambres W tienen una sección transversal redonda, las superficies del alambre y de la grapa tenderán a reposicionar el material de relleno en las zonas contiguas a las superficies de contacto entre los alambres y será precisa sólo una pequeña cantidad del mate-
- 25.



401575

rial de relleno para estabilizar la unión, tal como en las dos zonas localizadas de la realización ilustrada. - - - -

- Tal como se ve mejor en la Figura 8, la unión 100, en sus costados, define secciones 102 ligeramente convexas o hundidas que se enfrentan a las superficies de contacto de los alambres W. Este estado es resultado de la tendencia de la grapa C a hundirse preferente y substancialmente por una línea imaginaria entre las entalladuras opuestas espaciadas 12, 14 de una pata 20. Dicho hundimiento o deformación preferente contribuye, asimismo, a producir una unión 100 más apretada y rígida que las que se obtienen con las grapas convencionales que no tienen entalladuras 12, 14, tales como las grapas que se ilustran en la citada patente de Blumensaadt. Se ha encontrado que dichas uniones 100, cuando son hundidas o deformadas ligeramente, tienden a dejar las grapas C' redobladas con las entalladuras 12, 14 algo comprimidas. Quiere decir que el metal de las grapas C' no sólo se ha deformado algo, sino también que ha sido comprimido ligeramente, lo que también contribuye a la unión rigidizada mejorada de esta invención. - - - - -

- Si bien se ha dicho que los filamentos 22 son de material plástico, tal como el polietileno, pueden adoptar la forma de otros materiales, tales como un adhesivo o estaño de soldar o similar que, cuando es activado de manera adecuada, por ejemplo por el calor, fija físicamente los elementos de la unión 100 el uno al otro. Además, será evidente que pueden usarse grapas de otras formas y con las en

401575



talladuras en otras posiciones para formar peines de grapas unidas por filamentos alojados en entalladuras de las mismas, para formar una unión según esta invención. Ejemplos de tales otras grapas son las que se ilustran en la patente estadounidense 3.032.184. Y, será evidente, que al formar una unión

5. rigidizada, un material de relleno puede ser introducido con independencia de la grapa, con los alambres por ejemplo, para posicionarlo para su fijación con una grapa y los alambres para formar una unión rigidizada rellena. - - - - -

10. Si bien esta invención es susceptible de realizarse de muchas formas distintas, se han ilustrado y descrito con detalle realizaciones preferidas de la invención, quedándose entendido que la presente descripción debe considerarse como una exposición de unos ejemplos de los principios de la in-

15. vención y que no está destinada a limitar la invención a la realización ilustrada. El alcance de la invención será definido en las reivindicaciones anexas. - - - - -

N O T A

20. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Perfeccionamientos en las disposiciones de peine de grapas, caracterizados porque la disposición comprende una pluralidad de grapas de forma idéntica, no encabalgadas y con-

ME

401575

18 MAR 1972



tiguas, teniendo cada grapa una sección transversal de forma substancialmente en U, incluyendo cada grapa partes espaciadas de pata substancialmente paralelas, que se extienden hacia abajo desde una parte central, estando posicionada cada

5. grapa en dicho peine con sus partes de pata en contacto con partes de pata de las grapas inmediatamente contiguas, definiendo cada una de dichas grapas medios de entalladura alineados con los medios de entalladura de otra de dichas grapas longitudinalmente con respecto a dicho peine, comprendiendo cada juego de medios de entalladura segmentos

10. espaciados de entalladura contiguos a cada parte de pata, un filamento de traba en cooperación de fricción con cada una de dichas partes de pata de cada uno de dichos segmentos espaciados de entalladura, con lo que cuando se separa una

15. grapa de dicho peine, se corta un segmento de dicho filamento de traba entre dichos segmentos de entalladura y es llevado por dicha grapa separada. - - - - -

20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos segmentos de entalladura están en bordes laterales de dichas partes de pata. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dicho filamento de traba está posicionado en dichos segmentos de entalladura totalmente dentro de los límites de dichos bordes laterales. - - - - -

25. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque comprende un segundo juego de segmentos

mce

401575



de entalladura y un segundo filamento de traba en bordes laterales opuestos de dichas partes de pata con lo que segmentos opuestos de entalladura definen una zona debilitada para facilitar la deformación de la grapa cuando es redoblada para

5. abrazar alambres. - - - - -

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque comprende un segundo juego de segmentos de entalladura y un segundo filamento de traba en bordes laterales opuestos de dichas partes de pata, con lo que cuando una grapa es separada de dicho peine, son cortados segmentos de dichos filamentos entre dichos segmentos de entalladura y son llevados por una grapa separada. - - - - -

10.

6.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS DISPOSICIONES DE PEINE DE GRAPAS". - - - - -

15.

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de quince hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, 18 MARZ. 1972

P.A. M. CURELL SUÑOL

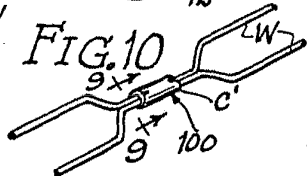
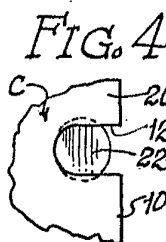
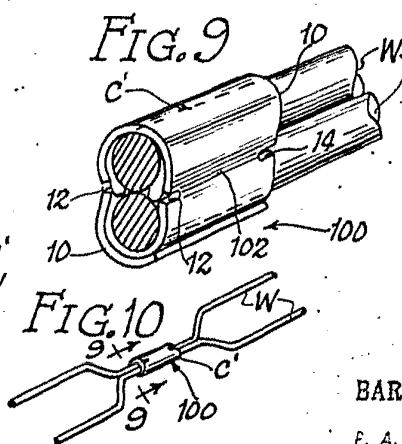
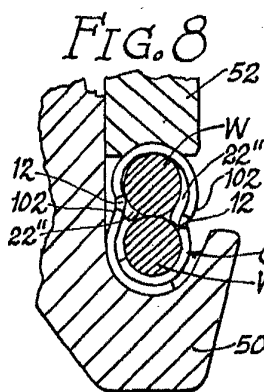
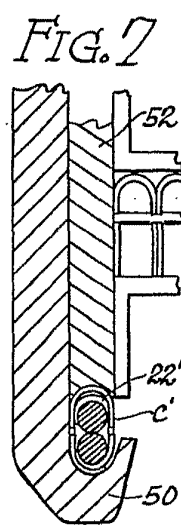
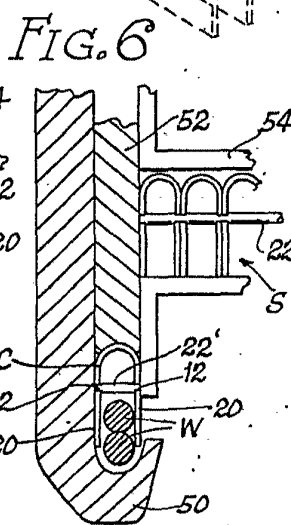
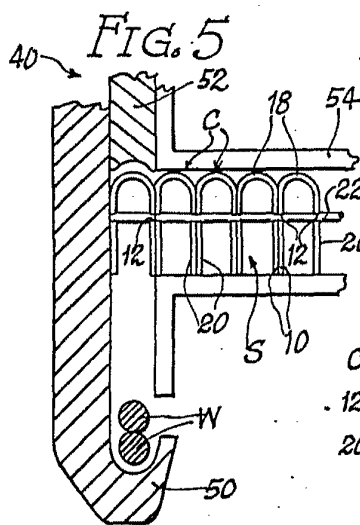
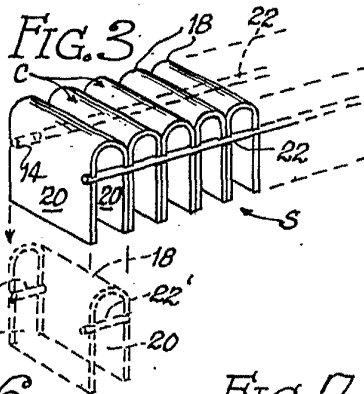
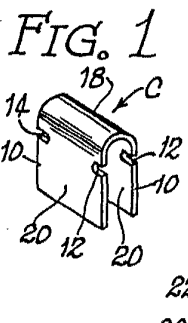
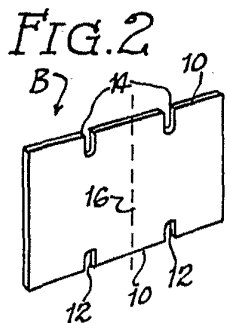
[Handwritten signature]

[Handwritten initials]

maf/MLB

401575

18 MAR. 1972



BARCELONA, 18 MAR. 1972

F. A. M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol