

148516



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

Solicitante: ILLINOIS TOOL WORKS INC.

Residencia: 8501 West Higgins Road, CHICAGO,
ILLINOIS 60631 ESTADOS UNIDOS

Enunciado: "UN PERNO PERFORADOR"

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense
nº 728.712 del 13 de mayo de 1.968

mc/.



El presente invento estudia la provisión de un perno perforador de una pieza que tiene un miembro de vástago radialmente deformable de una forma nueva, que está diseñado para producir una flexibilidad transversal incrementada y al mismo tiempo para asegurar una retención positiva en una pieza de trabajo con abertura.

Un ulterior objeto del presente invento es facilitar un perno del tipo referido anteriormente, el cual funcione con el mismo alto grado de eficacia en aberturas de trabajo de varios tamaños y formas. A tal fin, el invento estudia un perno en el que el vástago del mismo está provisto de una nueva disposición de entrantes periféricos que se extienden longitudinalmente.

El presente invento estudia también la provisión de un perno perforador nuevo y práctico en el que el nuevo contorno o forma del vástago asegura una simetría de forma y, en consecuencia, una distribución equilibrada de fuerzas que funcionan para mantener al vástago del perno en una posición extendida y con ello se asegura la retención positiva del perno en el interior de la abertura de la pieza de trabajo.

Más específicamente, estudia la provisión de una construcción única de perno de fijación en cuya construcción se emplea una sección de aleta que se extiende transversal y longitudinalmente para asegurar al perno o vástago contra su extracción accidental de una pieza de trabajo con abertura.

Todavía más específicamente, un objeto del presente invento es lograr las anteriormente mencionadas ventajas estructurales y funcionales mediante el empleo de un vástago de perno nuevo y mejorado de sección transversal generalmente sinuosa.

Los anteriores y otros objetos y ventajas quedarán

12 MAY



más claros por la siguiente descripción detallada considerada en relación con los adjuntos dibujos, en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un perno perforador de una pieza construido de acuerdo con las enseñanzas del presente invento.

La Figura 2 ilustra el perno de la Figura 1 con el nuevo vástago del mismo insertado en el interior de una abertura complementaria de una pieza de trabajo.

La Figura 3 es una vista en sección transversal del vástago del perno de una sección transversal sinusoidal o en forma de "Z" antes de la inserción final o completa del mismo en el interior de la abertura de la pieza de trabajo.

La Figura 4 es una vista similar a la Figura 3 tomada a lo largo de la línea 4-4 de la Figura 2, que ilustra el vástago del perno después de la inserción completa del mismo en el interior de la abertura de la pieza de trabajo.

La Figura 5 es una vista en perspectiva similar a la Figura 1 que ilustra una estructura de vástago de perno de forma modificada.

La Figura 6 es una vista en sección transversal del vástago de perno ilustrado en la Figura 5, que muestra la posición colapsada de las secciones del vástago del perno durante la inserción inicial del mismo en el interior de la abertura de una pieza de trabajo.

La Figura 7 es una vista en sección similar a la Figura 6, que ilustra al perno de la Figura 5 después de que el vástago del mismo ha sido insertado finalmente en el interior de la abertura de la pieza de trabajo, en cuya posición las secciones del vástago se han extendido en una relación entrelazada con el margen que define la abertura de la pieza de trabajo.



La Figura 8 es una vista en alzado lateral de un perno de una pieza que es representativo de otra realización del presente invento.

5 La Figura 9 es una vista en sección transversal del perno de la Figura 8, estando tomada dicha vista sustancialmente a lo largo de la línea 9-9 de la Figura 8.

10 La Figura 10 es una vista en perspectiva de otra estructura modificada de perno estudiada por el presente invento, teniendo dicho perno un vástago de sección transversal sinusoidal o en forma de "Z", particularmente adaptado para utilizar en aberturas de trabajo de forma poligonal.

15 La Figura 11 es una vista en perspectiva similar a la Figura 10 que ilustra un perno para utilizar en aberturas de forma poligonal siendo abierta la extremidad penetrante del vástago del perno en distinción de la extremidad cerrada del vástago de perno que se muestra en la Figura 10.

20 La Figura 12 es una vista tomada sustancialmente a lo largo de la línea 12-12 de la Figura 10, que ilustra la posición colapsada de las secciones del vástago del perno durante la inserción parcial en el interior de la abertura de la pieza de trabajo.

25 La Figura 13 es una vista en sección similar a la Figura 12, que ilustra la posición extendida de las secciones de vástago del perno despues de que el mismo ha sido insertado completamente en el interior de la abertura de la pieza de trabajo.

La Figura 14 es una vista tomada sustancialmente a lo largo de la línea 14-14 de la Figura 11, que ilustra el vástago del perno de la Figura 11 completamente insertado en el interior de la abertura complementaria de una pieza de trabajo.

30 La Figura 15 es una vista similar a la Figura 14,



que ilustra la forma en que la parte diagonal o de puntal es sometida a un esfuerzo y consiguiente distorsión cuando el vástago está telescopicamente asociado con la abertura de la pieza de trabajo.

5 La Figura 16 es una vista fragmentaria en perspectiva de otra disposición modificada de perno, el vástago del cual es de forma de sección transversal trapezoidal y está sometido a compresión en ambas direcciones lateral y diagonal durante la inserción del mismo en el interior de una abertura complementaria de una pieza de trabajo para mejorar con ello la capacidad
10 de retención del vástago del perno.

 La Figura 17 es una vista en sección transversal tomada sustancialmente a lo largo de la línea 17-17 de la Figura 16 durante la inserción parcial del vástago en el interior de la
15 abertura de la pieza de trabajo, para ilustrar la forma en que la parte diagonal o de alma del vástago es forzada a una forma de "S" con lo que se ejercen unas fuerzas diagonales y laterales que tienden a extender las secciones periféricas del vástago.

20 La Figura 18 es una vista en sección similar a la Figura 17, que ilustra el vástago del perno despues de que el mismo ha sido insertado finalmente y la parte diagonal o de alma del vástago ha ocasionado que las esquinas diagonalmente opuestas del vástago se extiendan sobre el margen que define la abertura de la pieza de trabajo y los bordes o secciones del vástago del perno han sido forzados a un firme acoplamiento de interconexión con los bordes marginales asociados o complementarios
25 adyacentes que definen la mencionada abertura.

 La Figura 19 es una vista en sección transversal de
30 un vástago de perno de forma sinusoidal modificada que se parece



según se muestra en las Figuras 3 y 4, el alma (38) y las secciones circunferenciales (40) en la proximidad de la parte de diámetro máximo o parte agrandada del vástago definen una forma generalmente de "S" o de "Z". Cuando el vástago 24 es insertado inicialmente en el interior de la abertura (30) de la pieza de trabajo, el mismo es colapsado o deformado para ajustarse por si mismo al contorno circular de dicha abertura. Esto se muestra claramente en la Figura 3. Durante éste periodo de colapsación, el alma (38) está sometida a esfuerzos que tienden a resistir el movimiento de colapsación de las secciones periféricas (40) del vástago. Cuando el vástago ha sido totalmente insertado en el interior de la abertura (30) según se muestra en las Figuras 2 y 4, la energía almacenada en el alma (38) se descargará para ocasionar que las secciones periféricas (40) muelle en radialmente hacia fuera a la posición interconectada que se muestra en la Figura 4. Las partes periféricas (42) relativamente afiladas o agudas del vástago (24), situadas en cada extremidad del elemento de puntal o diagonal, (38) sirven para incrementar la agresividad con que el vástago se entrelaza con la pieza de trabajo para impedir el desalojamiento accidental del perno.

En las Figuras 5, 6 y 7, se muestra un dispositivo de perno perforador de forma modificada y está designado generalmente por la cifra de referencia 20a. Las varias secciones que comprende el perno (20a) tienen similares características funcionales y estructurales a las ilustradas en las Figuras 1 a 4, inclusive, identificandose por las correspondientes cifras de referencia con el subfijo a. Se presta particular atención al hecho de que el perno de las Figuras 1 a 4 inclusive incorporan medios de tope agudos (28) los cuales estan adaptados para acoplarse a la parte de la pieza de trabajo 32 opuestamente dispuesta desde la parte de ca-



beza (22) del perno. El perno que se muestra en las Figuras 5 a 7 inclusives no incorpora el tope agudo (28) pero cuenta con la superficie periférica afilada o medios de tope (28a) posicionados entre el agrandamiento (26a) y la parte de cabeza (22a). También, el perno ilustrado en las Figuras 5 a 7 inclusives no incorpora los márgenes periféricos relativamente agudos del vástago designados por la cifra de referencia 42 en las Figuras 3 y 4. El vástago 24a como el vástago 24 es sinusoidal o de sección transversal sustancialmente en forma de "Z", e incorpora un alma o puntal (38a) que funciona similarmente al alma (38) anteriormente descrita para asegurar una firme interconexión entre las áreas de superficie afiladas (28a) y los márgenes complementarios de la pieza de trabajo que definen la abertura (30) de la pieza de trabajo.

Las Figuras 8 y 9 ilustran otro dispositivo más de perno modificado designado generalmente por la cifra de referencia 20b. La única diferencia estructural importante entre el perno 20b y el perno 20a estriba en la provisión de un área superficial estriada o reforzada o medios de tope (28b) que funciona similarmente pero más energicamente que la superficie 28a anteriormente descrita para asegurar el perno en una pieza de trabajo. Todos los restantes elementos del perno 20b están identificados por cifras de referencia con el subfijo b que corresponden con las cifras de referencia similares indicadas en las Figuras anteriormente descritas.

Las Figuras 10, 12 y 13 ilustran un perno perforador de una pieza designado en general por la cifra de referencia 20c. El perno (20c) está particularmente adaptado para utilizar con aberturas de forma poligonal. El vástago 24c del perno 20c es sinusoidal o de sección transversal en forma de "Z" según se mues-



tra claramente en las Figuras 10, 12 y 13. La parte del vástago (24c) adyacente a la parte de cabeza (22c) es de sección transversal rectangular y de ahí que esté adaptado para ser recibido por las aberturas de trabajo complementarias rectangulares 30c de la pieza de trabajo (32c). El vástago (24c) tiene una extremidad penetrante cerrada (34c) de sección transversal reducida para facilitar la inserción inicial del vástago en la abertura de la pieza de trabajo. Unos medios de tope (28c) dispuestos sobre los costados opuestos del vástago (24c) adyacentes a la parte de cabeza (22c) funcionan similarmente a los medios de tope 28, 28a y 28b anteriormente descritos. Los restantes elementos del perno 20 c correspondientes a los elementos similares de los pernos anteriormente descritos han sido designados con cifras de referencia similares con el subfijo c. Las superficies 28c son en forma de margenes afilados que se extienden de un costado a otro del vástago del perno según se ilustra claramente en las Figuras 12 y 13. Según el vástago (24c) es insertado inicialmente en la abertura de la pieza de trabajo, las secciones 40c del vástago son colapsadas, sometiendo así a la sección diagonal o de puntal (38c) del perno a esfuerzos según anteriormente se describió.

Las Figuras 11, 14 y 15 ilustran un perno designado generalmente por la cifra de referencia 20d, que en cierto aspecto es similar al perno 20c que se acaba de describir. El vástago (24d) del perno (20d) está diseñado para utilizar en aberturas de forma poligonal. La extremidad penetrante (34d) es de extremo abierto en contraposición al extremo cerrado del perno 20c y el vástago 24d es asegurado en el interior de una abertura rectangular de la pieza de trabajo (30d) mediante el acoplamiento de las superficies afiladas (28d) con las secciones marginales adyacentes o complementarias de la pieza de trabajo cuyas secciones margina-



les definen los lados opuestos de la abertura. Se observará que cuando las secciones (40d) del vástago están colapsadas como se muestra en la Figura 15, el miembro diagonal o de puntal (38d) llega a quedar algo deformado debido al esfuerzo a que está sometido. Esta energía así almacenada en el puntal deformado 38d ocasiona que el vástago se extienda a la posición ilustrada en la Figura 14 cuando el vástago o perno (24d) ha sido insertado por completo.

Las Figuras 16 a 18 inclusivas muestran otra forma modificada del perno, el cual está designado generalmente por la cifra de referencia 20e. El perno (30e) es completamente similar al perno ilustrado en las Figuras 11 y 14, pero difiere del mismo porque su sección transversal define un trapecioide como claramente se muestra en la Figura 18. Se observará que cuando el vástago (24e) está en su posición normal extendida, las partes del vástago situadas en las extremidades opuestas del miembro diagonal o puntal (38e) se extiende sobre las esquinas complementarias del margen de la pieza de trabajo adyacente a la abertura poligonal (30e). Se comprenderá por consiguiente que el vástago (24e) es asegurado finalmente en posición en el interior de la abertura (30e) por razón del acoplamiento de los medios o superficies de tope (28e) con el margen lateral de la pieza de trabajo que define la abertura acoplada con el acoplamiento de las esquinas opuestas de la diagonal (38e) con la superficie de la pieza de trabajo como claramente se ilustra en la Figura 18. El vástago (24e), como el vástago 24d anteriormente descrito, ocasiona que el miembro diagonal o de puntal (30e) sea deformado cuando es sometido inicialmente a fuerzas de compresión, como se muestra en la Figura 17. La energía desarrollada en el miembro de puntal es descargada cuando el vástago del perno es inser-



por la abertura en cuyo interior es insertado el vástago. También, el vástago construido de acuerdo con las enseñanzas del presente invento puede ser diseñado para poder ser acomodado a aberturas de piezas de trabajo de diferentes tamaños o formas. Según se describió anteriormente, el vástago de perno de una forma puede ser utilizado particularmente en aberturas circulares de piezas de trabajo, en tanto que otras formas están particularmente diseñadas para su utilización con aberturas de piezas de trabajo de forma poligonal. En las realizaciones expuestas del perno la parte de cabeza coopera con los medios de tope sobre el vástago para asegurar juntas piezas de trabajo. Sin embargo, debe entenderse que la parte de cabeza puede ser utilizada para otros propósitos, por ejemplo como soportes de estantes y similares. En tales casos, el vástago puede ser insertado en el interior de la abertura de un panel y la parte de cabeza puede ser insertada en la abertura de un panel, y la parte de cabeza puede estar conformada para servir como un soporte. La sección transversal de forma sinusoidal o de "Z" del vástago del perno hace posible el distribuir las fuerzas que tienden a mantener al vástago en posición uniformemente a lo largo de la periferia del vástago. También el aplastamiento de las secciones de vástago periféricas puede ser controlado con el fin de mejorar, la uniformidad en la distribución de las tensiones desarrolladas durante el aplastamiento del vástago del perno.

Aunque a efectos de ilustración se han ilustrado varias realizaciones del invento, debe entenderse que el invento estudia otras modificaciones y cambios sin apartarse del espíritu y alcance de las adjuntas Reivindicaciones.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Un perno perforador de una pieza, que incluye una sección de vástago alargada insertable en el interior de



la abertura complementaria de una pieza de trabajo, una sección de cabeza desde la cual se extiende dicha sección de vástago, teniendo dicha sección de cabeza una superficie de sujeción para acoplarse a un lado de una pieza de trabajo con una abertura
5 cuando la mencionada sección de vástago ha sido completamente insertada en la abertura, disponiendo dicha sección de vástago de un agrandamiento entremedias de las extremidades de la misma facilitando unos medios de tope para acoplarse al lado de la pieza de trabajo opuestamente dispuesto del lado acoplado por
10 la citada sección de cabeza, siendo dicha sección de vástago en la proximidad del mencionado agrandamiento de una forma de sección transversal generalmente sinusoidal, y siendo la extremidad libre de dicha sección de vástago de una dimensión de sección transversal reducida para facilitar la inserción del vástago en
15 el interior de la abertura de una pieza de trabajo.

2. Un perno de una pieza según la Reivindicación 1, en el que el vástago de sección transversal sinusoidal incluye un par de entrantes longitudinales del vástago separados por una sección de alma longitudinal.

20 3. Un perno de una pieza según la Reivindicación 1, en que el vástago de sección transversal sinusoidal incluye una sección de puntal longitudinal y una sección periférica circunferencialmente dispuesta y radialmente colapsible extendiéndose desde cada extremidad de la mencionada sección de puntal.

25 4. Un perno de una pieza según la Reivindicación 1, en que la sección de vástago en la proximidad de la sección de cabeza es de sección transversal sustancialmente cilíndrica.

30 5. Un perno de una pieza según la Reivindicación 1, en que la sección de vástago en la proximidad de la sección de cabeza es de una sección transversal sustancialmente poligo-



nal.

5 6. Un perno de una pieza según la Reivindicación 1, en que los medios de tope incluyen un resalte agudo adaptado para extenderse sobre la superficie de una pieza de trabajo opuesta a la superficie de trabajo acoplada por la sección de cabeza.

7. Un perno de una pieza según la Reivindicación 1, en que los medios de tope incluyen una superficie periférica longitudinalmente afilada adyacente a la sección de cabeza.

10 8. Un perno de una pieza según la Reivindicación 1, en que la forma sinusoidal de la sección transversal del vástago del perno se ajusta sustancialmente a la forma de la letra S.

15 9. Un perno de una pieza según la Reivindicación 3, en que la sección periférica circunferencial y la sección del perno están estructuralmente dimensionadas de forma que las fuerzas tendentes a colapsar dicha sección periférica circunferencial sean transmitidas a dicha sección de puntal.

20 10. Un perno de una pieza según la Reivindicación 3, en que la sección de puntal es de una dimensión que ocasione una distorsión lateral de la misma cuando la sección circunferencial experimenta unas fuerzas que tienden a colapsar las citadas secciones.

25 11. Un perno de una pieza según la Reivindicación 5, en que la sección de vástago sustancialmente en toda su longitud es de sección transversal poligonal.

30 12. Un perno de una pieza según la Reivindicación 7, en que los medios afilados de tope están provistos de superficies ásperas para mejorar la acometividad de contacto de las mismas con el margen de la pieza de trabajo definido por la abertura de la pieza de trabajo alojadora del vástago.

13. Un perno de una pieza según la Reivindicación



5, en que los medios afilados de tope estan provistos de una pluralidad de estrías extendiendose longitudinalmente para mejorar la acometividad de contacto de los mismos con el margen de la pieza de trabajo que define la abertura de la pieza de trabajo alojadora del vástago.

5

14. Se reivindica por último como objeto que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita, UN PERNO PERFORADOR.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de quince paginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

10

Madrid, 12 de mayo 1.969

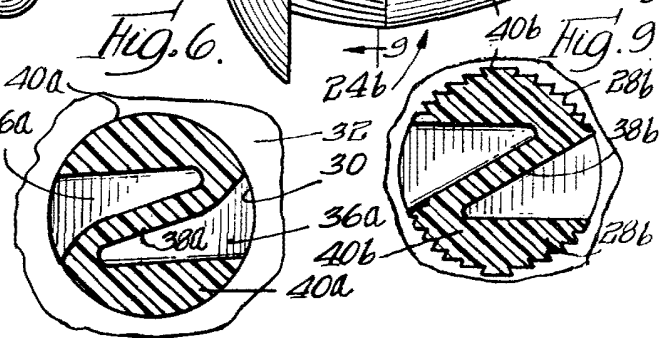
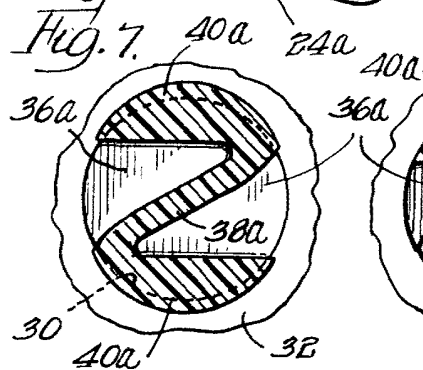
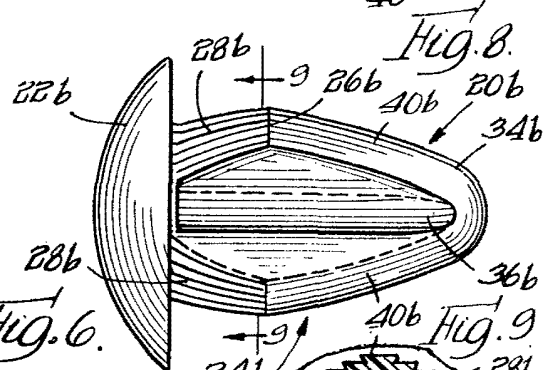
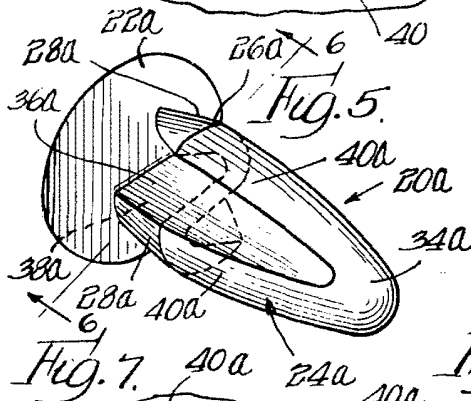
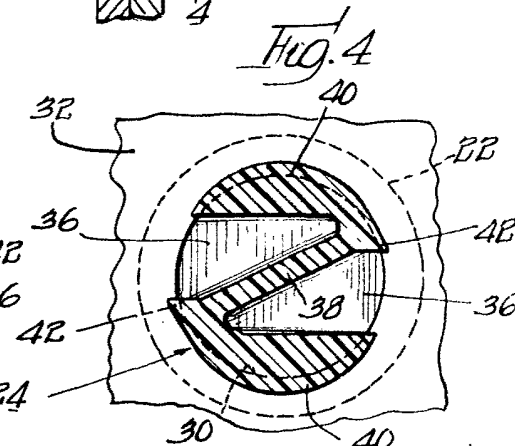
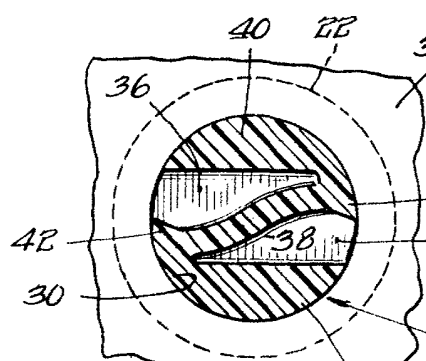
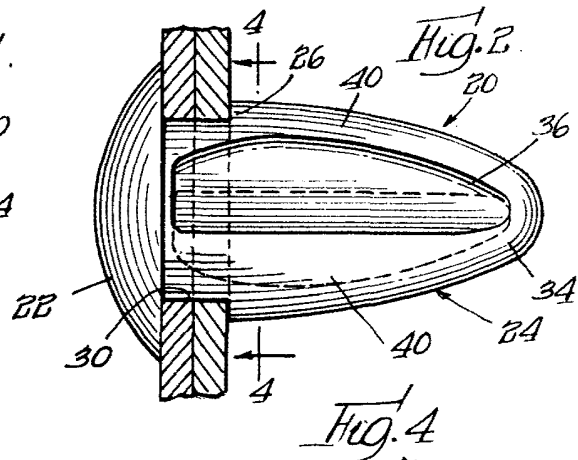
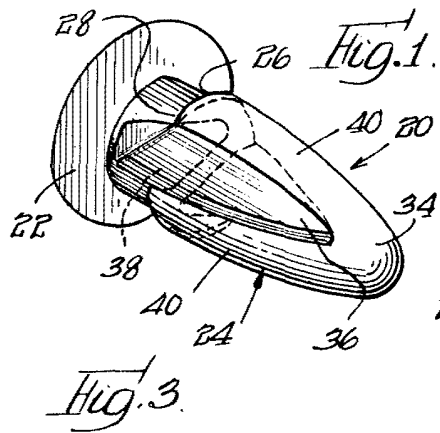
BERNARDO UNGRIA
P.P.

15

20

25

30



ESCALA VARIABLE

MADRID, 12 DE mayo DE 1969

BERNARDO UNGRÍA

P. E.

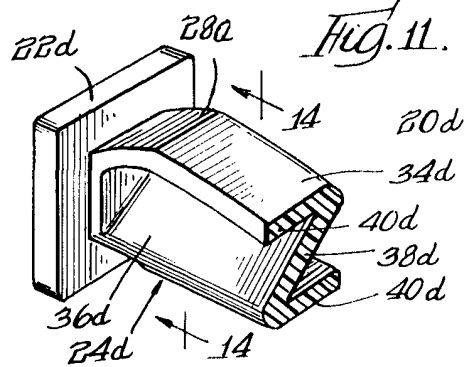
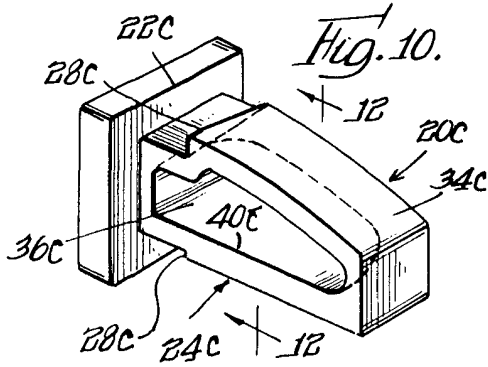


Fig. 13.

Fig. 12.

Fig. 14.

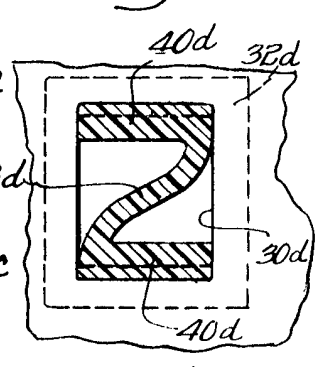
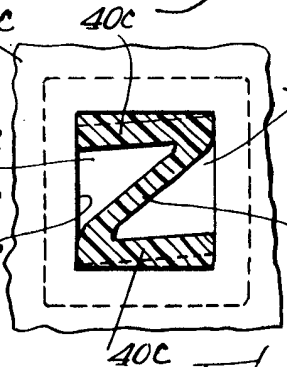
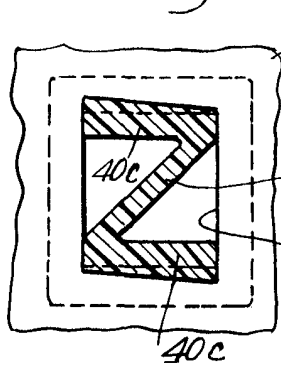


Fig. 16.

Fig. 18.

Fig. 15.

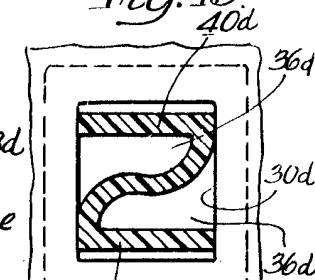
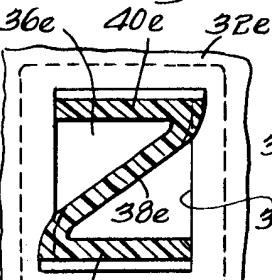
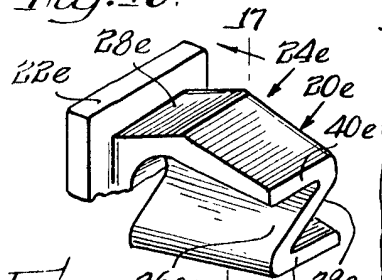


Fig. 17.

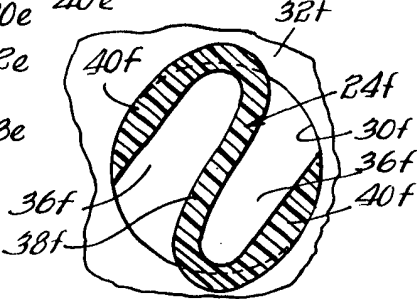
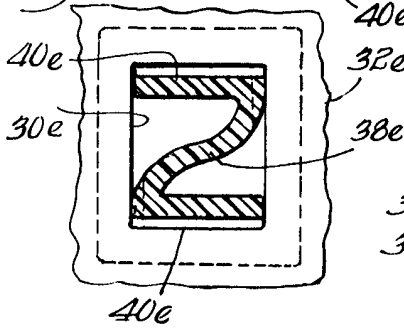


Fig. 19.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 12 DE mayo DE 1969
BERNARDO UNGRÍA
P. P.