



28 FEB 1974

S/Ref. Obergfell Case 124

N/Ref. O.G. 28.100/mc.

PATENTE DE INVENCION

42264 111

| | |
|-----------|------|
| Int. Cl.: | B25C |
| | |
| | |

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE HERRAMIENTAS CLAVADORAS DE ELEMENTOS AFIANZADORES".

- - - - -

Solicitante: La compañía norteamericana FASTENER CORPORATION
domiciliada en: 3702 River Road, Franklin Park,
ILLINOIS 60131 (U.S.A.).

- - - - -

Inventor: D. Allen Robert Obergfell, norteamericano

- - - - -



5. La presente invención se relaciona con una herramienta aplicadora de elementos afianzadores y más particularmente con una herramienta tal que sólo requiere un recorrido normal de funcionamiento, al tiempo que presenta una nariz sustancialmente alargada.

10. Las herramientas aplicadoras o clavadoras de afianzadores, tales como grapadoras y clavadoras de funcionamiento neumático, se emplean frecuentemente en aplicaciones en las que es necesario establecer una gran separación entre el extremo de la estructura de la nariz desde la que se introduce el -- clavo o grapa en una pieza de trabajo y el resto del alojamiento de la herramienta. En la mayoría de éstas, el depósito que se extiende por detrás del punto de la nariz en el que se suministran los afianzadores a la vía de introducción proporciona la estructura que limita dicha separación. Como el extremo inferior del clavador se dispone de ordinario inmediatamente por encima del afianzador en el punto de la vía de introducción en que es suministrado el afianzador por dicho -- depósito, todo incremento en la longitud de la separación entre el extremo de la nariz en contacto con la pieza de trabajo y el depósito ha de ir acompañado de un incremento en el recorrido del clavador y su conectado pistón.

15. Por ejemplo, la patente estadounidense nº 3.190.522 describe un grupo de herramientas grapadoras neumáticas destinadas a sujetar resortes en espiral a un armazón, en las que el tamaño de dichos resortes precisa una gran separación entre el depósito de grapas y el extremo de la nariz en contacto con la pieza de trabajo. Esta separación se establece disponiendo una larga nariz en la herramienta, con un incremento en la --

20. longitud del cilindro y el recorrido de la hoja del pistón-cla

25.

30.

422641

26 E



- vador. Este incrementado tamaño de la herramienta tiene por resultado unos accesorios estacionarios del conjunto que -- son mayores de lo debido y unas herramientas que son difíciles de utilizar manualmente. La necesidad de incrementar la longitud del cilindro para proporcionar el mayor recorrido requerido por la herramienta de nariz larga, significa también que estas herramientas han de ser especialmente diseñadas y que no pueden emplearse los sistemas accionadores a -- motor neumático standard para herramientas manuales de gran volumen en aplicaciones en que se utilice una nariz larga en la herramienta.
- 5.
- 10.

En consecuencia, un objeto de la presente invención es el de proporcionar una nueva y perfeccionada herramienta aplicadora de afianzadores.

- 15.
- Otro objeto es la provisión de una herramienta clavadora de afianzadores con una nariz o vía de introducción de longitud sustancialmente incrementada, que no requiere un incrementado recorrido del medio accionador del clavador.

- 20.
- Otro objeto es la provisión de una herramienta clavadora de afianzadores, de nariz larga, capaz de funcionar mediante motores neumáticos empleados en herramientas convencionales.

- 25.
- Otro objeto es la provisión de una herramienta clavadora de afianzadores en la que se avanza uno de éstos, tal como una grapa o un clavo, a través de una vía de introducción, con incrementos, mediante una serie de recorridos de un medio accionador.

- 30.
- Otro objeto es el de proporcionar una herramienta clavadora de afianzadores que incluye una o más estaciones de almacenamiento o retención de afianzadores espaciadas a lo largo de una vía de introducción



Otro objeto es el de proporcionar una herramienta aplicadora de afianzadores para impulsar uno de éstos a través de una vía de introducción en una serie de carreras o recorridos, en la que dicha vía y un clavador desplazable en la misma presentan secciones de diferentes anchuras o grosores.

Otro objeto es la provisión de una herramienta aplicadora de afianzadores dotada de una vía de introducción que incluye unos conjuntos de almacenamiento de afianzadores en tal vía, cuyos conjuntos presentan medios para retener un afianzador impidiendo su movimiento de retroceso y para transferir el afianzador a diferentes secciones de dicha vía.

De acuerdo con estos y muchos otros objetos, una versión de la presente invención comprende una herramienta clavadora o aplicadora de afianzadores, de funcionamiento neumático, provista de una estructura de nariz sustancialmente alargada que ofrece una sustancial separación entre la abertura de descarga de los afianzadores en el extremo inferior de la nariz y el resto del alojamiento de la herramienta, proporcionando así una herramienta capaz de alcanzar lugares inaccesibles de la pieza de trabajo. Esto se consigue sin incrementar la longitud del recorrido útil de la hoja de afianzadores deslizablemente montada en la vía de introducción y de su conectado pistón neumático, disponiendo una o más estaciones de almacenamiento o retención de afianzadores espaciadas a todo lo largo de dicha vía. La citada hoja está provista de una serie de correspondientes porciones escalonadas de contacto con los afianzadores, la superior de las cuales se dispone junto al punto en que se suministran aquéllos a la vía de introducción desde un depósito, disponiéndose el resto de ellas



junto a sucesivas estaciones de almacenamiento de los afianzadores.

- En consecuencia, cuando se acciona por primera vez la herramienta tras disponer un suministro de afianzadores en el depósito, el primero de éstos, tal como una grapa, es transferido desde su punto de introducción en la vía mencionada -- hasta la primera estación de almacenamiento por la correspondiente porción de la hoja introductora y no se aplica ningún afianzador a la pieza de trabajo. El primer afianzador transferido es retenido en la estación de almacenamiento al retirarse la citada hoja introductora a su posición normal. Cuando se retira dicha hoja, la estación de almacenamiento transfiere el afianzador bajo el siguiente escalón de tal hoja. En consecuencia, cuando se acciona seguidamente la herramienta, la grapa situada en la estación de almacenamiento es introducida en la pieza de trabajo o transferida a una subsiguiente estación de almacenamiento, mientras el escalón más alto de la referida hoja transfiere un afianzador o grapa desde la entrada de la vía de introducción a la primera estación de almacenamiento para sustituir la grapa anteriormente almacenada allí y ahora transferida por otra sección de la hoja.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

- De esta manera, disponiendo una o más estaciones de almacenamiento y correspondientes porciones de acoplamiento a las grapas en dicha hoja, las grapas o afianzadores pueden ser sucesivamente transferidas a todo lo largo de la vía de introducción y clavadas en una pieza de trabajo durante una serie de ciclos de funcionamiento de la herramienta, empleando un motor neumático de construcción convencional y carrera o recorrido de funcionamiento también convencional. Una vez que han sido llenadas todas las estaciones de almacenamiento de --
- 25.
 - 30.



- la vía de introducción, cada funcionamiento de la herramienta tiene por resultado el clavado de un afianzador. Estableciendo diferentes números de estaciones de almacenamiento, pueden formarse diferentes magnitudes de separación por la estructura de la nariz. En una versión ilustrada, la vía de introducción y la hoja tienen un número de secciones de diferentes anchuras determinadas por el número de secciones de almacenamiento y --
5. en otra versión ilustrada puede establecerse cualquier número de tales secciones de almacenamiento usando anchuras de vía --
10. de introducción y de clavador de dos valores diferentes solamente.

Muchos otros objetos y ventajas de la presente invención resultarán evidentes considerando la siguiente descripción detallada conjuntamente con los dibujos, en los cuales:

15. La figura 1 es una vista en alzado lateral y en sección parcial de una herramienta clavadora de afianzadores que incorpora la presente invención.

20. La figura 2 es una vista en sección ampliada de la estructura de nariz incorporada en la herramienta mostrada en la figura 1 y que ilustra el sistema de accionamiento de la herramienta en condición normal antes de poner ésta en funcionamiento.

25. La figura 3 es una vista similar a la figura 2 que ilustra la herramienta después de un solo ciclo de funcionamiento.

La figura 4 es una vista similar a las figuras 2 y 3 que ilustra el conjunto de la nariz al final de un recorrido -- aplicador de fuerza durante un segundo o subsiguiente ciclo -- de funcionamiento de la herramienta.

30. La figura 5 es una vista en sección ampliada, tomada

- 7 - 422641



a lo largo de la línea 5-5 de la figura 3.

La figura 6 es una vista en alzado frontal del conjunto de nariz que se muestra en la figura 4.

5. La figura 7 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 2.

La figura 8 es una vista en sección similar a las figuras 2 á 4, pero que ilustra una estructura de nariz dotada de una serie de conjuntos de almacenamiento de afianzadores.

10. La figura 9 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 9-9 de la figura 8.

15. La figura 10 es una vista en sección fragmentaria de una modificación de la herramienta mostrada en las figuras 1 á 7, que utiliza una hoja introductora de diferente configuración.

La figura 11 es una vista en sección ampliada, tomada a lo largo de la línea 11-11 de la figura 10.

La figura 12 es una vista en sección ampliada, tomada a lo largo de la línea 12-12 de la figura 10.

20. La figura 13 es una vista en sección fragmentaria de otra versión de la estructura de nariz de otra herramienta que incorpora la presente invención.

La figura 14 es una vista en sección ampliada, tomada a lo largo de la línea 14-14 de la figura 13; y

25. La figura 15 es una vista en alzado de la parte posterior de la estructura de la nariz, observada en la dirección de la línea 15-15 de la figura 13.

30. Con referencia ahora más específicamente a la figura 1 de los dibujos, se ilustra en ella una herramienta clavadora de afianzadores de funcionamiento neumático que incor-

422641

26



- para la invención y que se indica en su conjunto por 10. La herramienta 10 es en parte sustancial una grapadora convencional manual y de funcionamiento neumático, provista de un alojamiento 12 con una empuñadura 12A extendida hacia atrás, que
5. proporciona un depósito de aire comprimido. Cuando se acciona el gatillo 14 para controlar un conjunto valvular de control 16, aire a presión procedente de la empuñadura hueca 12A acciona un motor neumático indicado en su conjunto por 18 para impulsar un afianzador suministrado por un depósito indicado en
10. su conjunto por 20 a través de una vía de introducción del conjunto de la nariz, que se indican en su conjunto por 22, al interior de una pieza de trabajo, tal como la señalada en su totalidad por 24 (figura 4). La construcción del conjunto de nariz 22 y de la hoja 26 impulsora de los afianzadores accionada por el motor 18 y deslizable en dicho conjunto 22 es tal que dicho motor 18 puede ser de una construcción convencional o de recorrido "corto", aún cuando la estructura de nariz 22 sea grandemente alargada. Esto permite que la mayor parte de
15. los componentes de la herramienta 10 sea de construcción convencional utilizada en las herramientas manuales y evita la
20. necesidad de un motor especial dotado de una larga carrera.

- De acuerdo con la presente invención, esto se consigue dotando a una hoja accionadora modificada alargada 26 de porciones separadas para desplazar afianzadores a través de diferentes partes de la estructura de nariz 22 y disponiendo uno o
25. más conjuntos de retención o almacenamiento de afianzadores, tales como el conjunto indicado por 28 en las figuras 2 á 4. Cuando se acciona por primera vez la herramienta 10, se transfiere un afianzador desde el depósito 20 al conjunto de almacenamiento 28 de la estructura de nariz 22. En el siguiente ci--
- 30.

422641

26E



- clo de funcionamiento del motor 18, el afianzador dispuesto en la estación de almacenamiento 28 es introducido en la pieza de trabajo 24 y simultáneamente con ello se transfiere -- otro afianzador desde el depósito 20 al conjunto de almacenamiento 28. En todos los siguientes ciclos de funcionamiento --
5. de la herramienta 10, se introduce un afianzador en la pieza de trabajo 24 y se transfiere otro a la estación o conjunto de almacenamiento 28. De esta manera, los afianzadores procedentes del depósito 20 son avanzados en incrementos a través
10. de la nariz 22 para su introducción en la pieza de trabajo -- mediante una serie de ciclos de funcionamiento del motor -- neumático convencional 18.

- Como se indica anteriormente, un número sustancial de los componentes de la herramienta 10 puede ser de construcción convencional. Por ejemplo, la herramienta 10 ilustrada
15. puede comprender la herramienta de accionamiento neumático -- clavadora de grapas que se muestra y describe con detalle en la patente estadounidense nº 3.638.532. Tal como se muestra en esta patente, el motor puede comprender un cilindro 30 en el
20. que está deslizablemente montado un pistón 32, a cuyo extremo inferior se asegura el extremo superior de la hoja 26 impulsora de los afianzadores. El movimiento del pistón 32 a través de un ciclo de funcionamiento, que incluye una carrera aplicadora de fuerza y otra de retorno, es controlado por el conjunto --
25. valvular de control 16, tal como la unidad comparable ilustrada en la patente anteriormente citada. El conjunto 16 es tal -- que la herramienta 10 no puede funcionar a menos que el gatillo 14 sea elevado y un vástago de seguridad 34 sea descendido (figura 1). Cuando se mueve hacia arriba el extremo inferior de un
30. miembro de seguridad u horquilla 36 mediante acoplamiento con



la pieza de trabajo 24 (figura 4), una varilla de conexión 38 articuladamente montada mueve un elemento conector 40 - acoplado al vástago 34 hacia abajo para oprimir a éste último y permitir el funcionamiento de la unidad de control 16 bajo el control del gatillo manual 14.

5.

Si se oprime el gatillo 14 con el vástago de seguridad 34 en su posición inferior, se abre una válvula superior (no mostrada) para el cilindro 18 al objeto de admitir flujo a presión en el interior superior del citado cilindro, Es-

10.

to mueve el pistón 32 hacia abajo a través de una carrera -- aplicadora de fuerza. Cuando este pistón alcanza una posición inferior determinada por acoplamiento con un amortiguador -- elástico 42, aire comprimido situado encima del pistón 32 pasa a través de un conducto 44 dispuesto en este pistón y de -

15.

un paso 46 situado en el cilindro 30 para su acumulación dentro de una cámara de retorno y almacenamiento 48. Cuando se libera el conjunto valvular de control 16, ya sea automáticamente en una herramienta de una sola carrera o bien mediante liberación del miembro de seguridad 36 ó del gatillo 14, aire

20.

comprimido situado encima del pistón 32 en el interior del cilindro 30 es expulsado a la atmósfera y el aire a presión contenido dentro del espacio de retorno 48 penetra en el cilindro 30 por debajo del pistón 32 a través de una o más aberturas 50. Este aire a presión sirve para restablecer el pistón 32 en su condición normal.

25.

La herramienta 10 puede disponerse para clavar cualquier tipo adecuado de afianzadores, tales como grapas o clavos. En la herramienta ilustrada 10, el depósito 20 incluye un impulsor 52 continua y elásticamente forzado por un resorte de tensión 54 para el avance de una tira de grapas 56 en forma

30.

422641

- 11 -



- de U (figura 2) hacia la estructura de nariz 22 mediante movimiento deslizante, sostenida sobre el raíl 58, cuyo extremo anterior se apoya sobre un bloque o miembro de cizalla 60 rígidamente asegurado al alojamiento 12 para la herramienta
5. 10. La tira de grapas 56 y los otros componentes del depósito 20 quedan encerrados en un adecuado alojamiento 62 (figura 1). Sin embargo, la construcción del depósito 20 puede ser -- cualquiera de una serie de ellas bien conocidas en la técnica, pudiendo ser tal que suministre no sólo las grapas 56, sino --
10. también clavos, puntillas y otros afianzadores.

- La estructura de nariz 22 está formada en general -- por una pared o miembro frontal 64 y una pared o miembro posterior 66 asegurados entre sí, al alojamiento 12 y al depósito 20 para definir una vía de empuje 68 dotada de una porción superior 68A (figura 2) de mayor anchura y de una porción inferior 68B de menor anchura. El extremo superior de la pared frontal 64 se asegura a una porción pendiente del alojamiento 12 mediante un par de tornillos de máquina 70 (figura 6). La porción superior de la pared frontal 64 incluye también una --
15. lengüeta o aleta 64A extendida hacia atrás (figura 1), que se asegura al depósito 20, mediante tornillos de máquina 72. Un pasador de articulación 74 sostenido sobre la porción proyectada hacia atrás 64A soporta articuladamente la varilla de conexión articulada 38 en el mecanismo accionador anteriormente
20. descrito para el vástago de seguridad 34.
- 25.

- La pared frontal 64 proporciona también un soporte -- deslizante para la varilla de seguridad o accionador 36. Tal como se ilustra en la figura 6, la pared frontal está provista de una porción central elevada 64B y de dos pares opuestos de
30. orejas proyectadas 64C espaciadas de la porción central 64B.



- Los ramales de un extremo inferior en forma de U o porción 36A de contacto con la pieza de trabajo del elemento accionador de seguridad 36 se extienden entre la porción elevada -- central 64B y el par inferior de orejas 64C, con una placa -
5. 76 asegurada en relación superpuesta mediante un tornillo de máquina 78 para montar deslizablemente el extremo inferior - del miembro 36 sobre la pared frontal 64. Una porción supe-- rior del elemento 36 se extiende en la muesca definida por la porción elevada 64B y la oreja izquierda del par 64C de -
10. éstas y está deslizablemente montada en ella mediante una -- placa superpuesta 80 asegurada a la pared frontal 64 mediante un tornillo de máquina 82. Una porción terminal superior 36B del miembro de disparo por contacto 36 está desviada para sobresalir a través de una abertura de un extremo de la varilla de conexión 38 para establecer un acoplamiento articulado en-
15. tre ellas. El elemento accionador 36 se muestra en posición - activada en la figura 6.

- Tal como se expone anteriormente, la vía de intro-- ducción o empuje 68, que incluye la porción superior de ma--
20. yor anchura 68A y la porción inferior de anchura menor 68B, está definida por las paredes anterior y posterior 64 y 66 en combinación con porciones de la estructura de la herramienta 10, tal como el bloque 60. La vía de empuje 68 está principal
25. mente definida por una ranura centralmente dispuesta, fresada o formada de otra manera en la superficie posterior de la pa-- red frontal 64 (véase figura 5) y que está cerrada por el -- bloque 60 y la pared posterior 66. La porción de mayor anchu-- ra 68A está delimitada entre la ranura y la pared opuesta -- del bloque 60 (figura 2 a 4) y un hueco 86 formado en la su-
30. perficie frontal de la pared posterior 66 (figuras 2 a 5). La



porción estrecha 68B de la ranura de empuje 68 está delimitada por una placa 66A (figuras 2 á 4 y 7) que ajusta dentro -- de la ranura formada en la superficie posterior de la pared -- frontal 64. A este respecto, debe destacarse que la porción

5. 66A se proyecta hacia arriba (figura 7) fuera del plano de la pared posterior 66.

El conjunto 28 de almacenamiento o retención de afianzadores o grapas se dispone en la pared posterior 66 situada -- dentro del hueco 86. Este conjunto recibe una grapa 56 del depó

10. sito 20 durante una carrera de la hoja impulsora 26 y transfiere esta grapa o afianzador 56 a una posición en la que es introducida en la pieza de trabajo 24. por la referida hoja -- 26 durante la siguiente carrera del motor neumático 18. El conjunto 28 incluye un par de miembros de retención e impulso

151 de grapas de forma generalmente acanalada 88 y 90 (figuras 2 á 5 y 7) dispuestos dentro del hueco 86 e independiente impulsados hacia la pared frontal de la vía de empuje 68 por -- tres resortes de compresión cónicos 92, 94 y 96 interpuestos entre la pared adyacente de la estructura posterior 66 y las

20. paredes posteriores de los elementos 88 y 90, respectivamente. El miembro 88 se dispone para evitar el movimiento ascendente de una grapa 56 situada en el conjunto 28 y el miembro 90 se dispone para recibir una grapa del depósito 20 tras una carrera de la hoja impulsora 26 y para transferir esta grapa dentro

25. de la vía de empuje 68 a una posición en la que sea introducida en la pieza de trabajo 24 en el siguiente ciclo de funcionamiento de la herramienta 10.

A tal fin, el miembro 88 incluye un par de paredes -- laterales proyectadas e inclinadas o ahusadas hacia abajo y --

30. adentro 88A (figuras 2 y 7), espaciadas entre sí por una dis-



tancia sensiblemente igual a la separación entre dos rama--
les pendientes y espaciados 56A de las grapas 56 en forma -
de U. Las dos porciones de leva o inclinadas 88A están sepa--
radas entre sí por un espacio de forma algo acanalada mostra--
do por 88B en la figura 7.

5. El segundo elemento de retención 90 tiene también -
forma acanalada e incluye dos porciones marginales vertica--
les 90A cuyos extremos superiores 90B están inclinados hacia
abajo y adentro en dirección a la pared frontal de la vía de
empuje 68. Las porciones 90A, 90B de los miembros están es--
10. paciadas entre sí aproximadamente a la misma distancia que -
los ramales pendientes 56A de la grapa 56 para definir un --
canal o espacio intermedio indicado en 90C (figura 7).

Para establecer medios que ajustan la posición nor--
mal de los elementos 88 y 90 del conjunto de almacenamiento
28 y para disponer medios de premontaje de los componentes -
del conjunto 28 en la estructura de pared 66, el miembro 88
está provisto de dos lengüetas 88C proyectadas hacia el exte--
rior (figura 7) y el miembro 90 está provisto de dos pares -

20. de lengüetas opuestas 90D. Las lengüetas 88C y 90D se dispo--
nen dentro de prolongaciones 86A del hueco 86 de la pared --
posterior 66. Dos delgados espaciadores o placas 98 (una de
las cuales se ilustra en la figura 7) se aseguran mediante -
tornillos de máquina 100 a la superficie interior de la es--

25. tructura de pared posterior 66 a lados opuestos del hueco 86
para superponerse a las orejas o tetones 88C y 90D de los dos
miembros 88 y 90. Las placas 98 aseguran los miembros 88 y 90
en su deseada posición normal contra el empuje elástico pro--

30. porcionado por los resortes de compresión 88, 94 y 96. El uso
de las placas 98 permite montar el conjunto de retención 28
en la estructura de pared posterior 66 como un subconjunto so



lidario.

Este subconjunto se asegura luego a la estructura de pared frontal 64 colocando la estructura 66 en la posición mostrada, por ejemplo, en la figura 2, y asegurando las secciones de pared 66 y 64 entre sí mediante tornillos de máquina que pasen a través de una serie de aberturas 102 (figura 7) en la pared posterior 66, pasando también las aberturas 102 a través de los espaciadores o placas de retención 98. La superficie posterior de la pared frontal 64 es ahuecada para acomodar las cabezas de los afianzadores 100, si fuese necesario. La posición normal de los elementos 88 y 90 en el conjunto 28 respecto a la vía de empuje 68 se ilustra en la figura 2 de los dibujos.

El extremo inferior de la hoja impulsora 26 es deslizablemente recibido dentro de la vía de empuje 68 y está provisto de secciones separadas de contacto con las grapas o afianzadores, de configuración escalonada. Más específicamente, la hoja impulsora 26 incluye un primer escalón o superficie 26A de contacto con los afianzadores (figura 2) de una anchura aproximadamente igual a la de una porción de corona 56B de la grapa 56 en forma de U. La longitud de la superficie 26A de contacto con la corona, en dirección perpendicular al plano del dibujo en la figura 2, es algo menor que la anchura de los espacios o canales 88B y 90C de los elementos 88 y 90. El espesor de la hoja impulsora 26 encima del escalón o superficie de contacto 26A es aproximadamente igual a la anchura de la porción amplia 68A de la vía de empuje 60 ó doble de la anchura de una de las grapas 56. En la posición normal de la herramienta 10 ó del motor neumático 18, la superficie de contacto 26A está espaciada ligeramente por encima de la corona 56B de la gra



- pa 56 pasada a la porción ancha 68A de la vía de empuje 68 por el depósito 20 a través de una abertura receptora de grapas indicada en su conjunto por 104. Esta abertura 104 está definida por una separación entre el bloque 60, el alojamiento 12 para la herramienta 10 y el alojamiento 62 para el depósito 20 de grapas, del modo habitual. La posición de la grapa 56 que es elásticamente impulsada hacia la derecha (figura 2) por el impulsor 52 se ajusta mediante acoplamiento de los ramales 56A de la grapa y la corona 56B de ésta --
- 5.
- 10.
- 25.

- La porción 26B de la hoja impulsora 26 termina en su extremo inferior en una superficie inferior de contacto con la grapa, indicada en 26C. La longitud de la porción 26B es tal que se extiende desde el escalón o porción 26A de contacto con la corona hasta un punto ligeramente por encima del --
- 15.
- borde inferior del miembro 88 en el conjunto de almacenamiento 28. La anchura de la porción 26B de la hoja 26 es aproximadamente igual a la anchura de la corona 56B de la grapa 56, que es también sensiblemente igual, considerando las tolerancias, a la anchura de la porción estrecha 68B de la vía de --
- 20.
- empuje 68. La longitud de la superficie 26C y también de la --
- porción 26B en dirección perpendicular a la lámina en la figura 2 es sustancialmente igual a la correspondiente dimensión
- 25.
- de la citada vía 68, que a su vez es sensiblemente igual a la longitud de la corona 56B medida en dirección perpendicular al plano de la lámina en la figura 2.

- Cuando ha de utilizarse la herramienta 10, se coloca una tira de grapas 56 en el depósito 20 y el impulsor elásticamente forzado 52 avanza dicha tira de grapas 56 hacia la --
- 30.



- derecha, de manera que la primera grapa 56 se sitúe en la --
posición mostrada en la figura 2 de los dibujos, que se esta-
blece mediante acoplamiento de esta primera grapa 56 con la
superficie lateral adyacente de la porción de hoja impulsora.
5. 26B. En esta posición, la corona 56B de la primera grapa que-
da bajo la porción 26A, de contacto con la misma, de la hoja
impulsora 26. Luego se dispone la herramienta 10 sobre la --
pieza de trabajo 24, de manera una abertura 68C de descarga
de grapas de la vía 68 quede inmediatamente adyacente o situa
10. da contra la pieza de trabajo 24 y la porción 36A en forma de
U de la varilla de conexión de seguridad 36 se acople a dicha
pieza de trabajo para mover la varilla de conexión o acciona-
dor 36 hacia arriba. Tal como se expone anteriormente, esto -
habilita parcialmente el conjunto valvular de control 16. El
15. usuario acciona entonces el gatillo 14, de manera que se su-
ministre aire comprimido al interior del cilindro 30 por en-
cima del pistón 32 para iniciar el movimiento descendente de
este pistón y de la hoja impulsora conectada 26.

- Durante el primer incremento de movimiento descenden-
te, la superficie 26A se acopla a la corona 56B de la primera
20. grapa 56 en la porción ancha 68A de la vía de empuje 68 y se-
para a esta grapa del resto de la tira. Durante este movimien-
to de la hoja impulsora 26, no se deja entrar la siguiente --
grapa 56 en la mencionada vía 68 a través de la abertura 104,
porque se apoya contra la porción superior de la referida ho-
25. ja 26.

- La continuación del movimiento descendente de la hoja
26 mueve los extremos inferiores o libres de los ramales 56A -
de la grapa a su contacto con las paredes descendentemente in-
clinadas 88A del miembro de retención 88, de manera que este -
- 30.



- miembro es empujado o desplazado hacia la izquierda en la figura 2 contra el empuje del resorte de compresión 92 y mantenido en esta posición desplazada mientras los ramales 56A de la grapa pasan más allá y junto a los extremos inferiores de las superficies inclinadas 88A. Los extremos libres inferiores de los ramales 56A de la grapa entran luego en contacto con las superficies inclinadas 90B del miembro 90 para desplazar este miembro hacia la izquierda (figura 2) contra el empuje de los resortes de compresión 94 y 96. Seguidamente, los lados de los ramales 56A de la grapa se deslizan a lo largo de las superficies paralelas de las porciones marginales 90A del miembro 90 dispuesto entre esas superficies y la superficie posterior plana de la porción de hoja 26B.
- 5.
- 10.

- Al final de la carrera de funcionamiento normal o "corta" del motor neumático 18, determinado por el contacto del pistón 32 con el amortiguador elástico 42, la hoja impulsora 26 está en la posición ilustrada en la figura 4. En esta posición, la parte estrecha de la hoja 26 por encima de la superficie 26A de contacto con la corona se dispone deslizantemente entre las paredes laterales inclinadas 88A del miembro 88. Cuando la corona 56B se ha desplazado a la posición mostrada en la figura 4, el resorte de compresión 92 mueve el restante miembro 88 hacia la derecha (figura 4), de manera que los bordes inferiores de las paredes laterales 88A se superpongan a la corona 56B de la primera grapa. Así, el miembro 88 proporciona un fiador que impide el movimiento ascendente de la primera grapa 56. En este momento, los resortes de compresión 94 y 96 impulsan al elemento 90 hacia la derecha, de modo que los ramales 56A de la grapa son mantenidos contra la superficie posterior de la porción 26B de la hoja impulsora
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



5. en la posición mostrada en la figura 4. La superficie impulsora inferior 26C de la citada hoja está al ras o se proyecta ligeramente más allá de la abertura 68C del extremo inferior de la porción estrecha 68B de la vía de empuje, pero no empuja a ninguna grapa 56, por cuanto que hasta entonces no se ha llevado ninguna grapa a esta porción de la vía de empuje 68.

10. Cuando se libera el conjunto valvular de control 16, se eleva el pistón 32 a su posición normal ilustrada en la figura 1, de la manera anteriormente descrita. La grapa 56 permanece en la posición mostrada en la figura 4, aún cuando esta grapa sea impulsada contra la porción de hoja en movimiento ascendente 26B, debido al detén proporcionado por los bordes inferiores de las paredes laterales 88A en el miembro 88. Cuando el extremo inferior de la porción de hoja impulsora 26B se separa o pasa hacia arriba más allá de la corona 56B de la grapa dispuesta en el medio de almacenamiento 28, los resortes de compresión 94 y 96 mueven el miembro 90 hacia la derecha a la posición mostrada en la figura 3, de manera que la corona 56B de la grapa 56 es retirada de debajo del borde inferior del miembro 88 y las superficies marginales de la grapa 56 son impulsadas contra la pared frontal de la vía de empuje 68 definida por la pared posterior de la estructura de pared frontal 64. Sustancialmente al mismo tiempo, la superficie 26A se separa de la corona 56B de la siguiente grapa de la tira contenida en el depósito 20 y se desplaza una grapa adicional 56 a la porción ancha 68A de la vía de empuje 68 por debajo de la superficie 26A, de contacto con la corona, de la hoja impulsora 26, como se ilustra en la figura 3.

30. Así, la segunda grapa a clavar es impulsada ahora --



contra la porción 26B de la hoja impulsora, quedando su corona 56B por debajo de la superficie 26A de dicha hoja, disponiéndose también la primera grapa 56 a clavar en la porción ancha 68A de la vía de empuje 68 con su corona 56B dispuesta debajo de la superficie de empuje 26C en el extremo inferior de la porción 26B de la hoja impulsora. Esta grapa 56 situada en la sección de almacenamiento 28 es desprendiblemente retenida en esta posición mediante el empuje elástico de los resortes de compresión 94 y 96 aplicado a través del miembro de retención 90. La herramienta 10 permanece en esta condición hasta el momento de iniciarse el siguiente ciclo de funcionamiento.

5. Cuando el control 16 inicia la siguiente carrera de fuerza del motor neumático 18, el pistón 32 y la conectada hoja impulsora 26 descienden de nuevo desde la posición mostrada en la figura 2. En este momento, la superficie de anchura completa 26C, de contacto con la corona, situada en el extremo inferior de la porción 26B de la hoja impulsora, entra en contacto con la corona 56B de la grapa 56 retenida en la sección de almacenamiento 28 y mueve los ramales 56A de esta grapa hacia abajo a la porción estrecha 68B de la vía de empuje, venciendo la ligera resistencia del empuje elástico efectuado por los resortes 94 y 96. Al completarse la carrera del motor 18, la primera grapa 56 ha sido descargada de la vía de empuje 68 a través de la abertura 68C e introducida en la pieza de trabajo 24, como se ilustra en la figura 4. Al mismo tiempo, la superficie 26A separa la grapa terminal o segunda 56 de su tira y desplaza esta grapa a la sección de almacenamiento 28 de la manera anteriormente descrita. Así, al término de la segunda carrera de fuerza del motor neumático 18, los



componentes se encuentran en la posición ilustrada en la figura 4.

5. La liberación de la válvula de control 16 causa la retracción del pistón 32 y de la hoja impulsora 26, de manera que la herramienta queda dispuesta entonces en la condición mostrada en la figura 3, en la que la tercera grapa 56 de la tira se encuentra bajo la superficie impulsora 26A y la segunda grapa 56 se mantiene en la sección de almacenamiento o conjunto 28, con su corona 56B dispuesta debajo de la superficie impulsora 26C. Así, a cada sucesiva operación de la herramienta 10, se clava en la pieza de trabajo 24 una grapa suministrada por la sección de almacenamiento 28 y se transfiere otra grapa 56 desde el depósito 20 a la sección de almacenamiento 28. Todo esto se realiza con una carrera del motor neumático 18 que es aproximadamente la mitad de la carrera anteriormente requerida para estructuras de nariz de la longitud proporcionada por la estructura ilustrada 22.

10. Las figuras 8 y 9 de los dibujos ilustran una estructura de nariz 110 que incorpora la presente invención y ofrece una separación o tolerancia mayor aún que la estructura de nariz 22, pero capaz de funcionar con el motor neumático 18 sin cambio en su carrera de funcionamiento. En las figuras 8 y 9 los componentes similares o idénticos a los de la versión mostrada en las figuras 1 a 7 se identifican por números de referencia similares. En general, la estructura de nariz 110 utiliza un par de conjuntos de almacenamiento o retención de grapas idénticos al conjunto 28 y designados en la figura 8 por los números de referencia 28 y 128, y una hoja impulsora modificada 112. Empleando la estructura de nariz 110, se requieren tres ciclos de funcionamiento de la herramienta 10

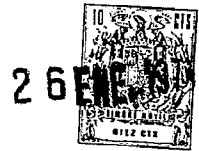


para transferir una grapa 56 desde el depósito 20 a la pieza de trabajo 24 porque la grapa 56 ha de pasar sucesivamente a través de las dos secciones 28 y 128 de almacenamiento de las mismas.

- 5. La estructura de nariz 110 incluye una vía de empuje indicada en su conjunto por 114, que tiene una porción superior de máxima anchura 114A, una porción intermedia de menor anchura 114B y una porción inferior de mínima anchura 114C. Las anchuras de las porciones 114A-114C difieren entre sí en
- 10. unas dimensiones generalmente iguales a la anchura de la grapa 56. Las paredes frontal y laterales de la vía de empuje 114 están definidas por la pared frontal 64 y la pared posterior está definida por el bloque 60 y las estructuras de pared posterior 66 de los dos conjuntos de almacenamiento 28 y 128.
- 15. Aunque la estructura de pared frontal se identifica por el número de referencia 64, es evidente que la longitud de esta estructura es mayor que la pared frontal 64 de la estructura de nariz 22 debido a la mayor longitud del conjunto de nariz 110. Además, la superficie posterior de la estructura de pared
- 20. frontal 64 a la que se asegura la estructura de pared posterior 66 puede dotarse de escalones, de manera que cuando las dos estructuras 66 que sostienen a los conjuntos 28 y 128 se aseguran a aquélla, pueden obtenerse cambios en la anchura o espesor de las porciones 114B y 114C de la vía de empuje. Por
- 25. otra parte, cambiando el grosor de las placas de retención 98 aseguradas a las estructuras de pared 66, puede obtenerse el mismo cambio en la anchura o espesor de las secciones 114B y 114C de dicha vía, empleando una superficie posterior plana en el miembro de pared frontal 64.
- 30. Los componentes de la estructura de nariz 110 se --



- aseguran o unen entre sí y al alojamiento 12 de la herramienta 10 de igual manera que la estructura de nariz 22. Por ejemplo, unos afianzadores fileteados o tornillos de máquina 70 se extienden a través de una porción superior de la estructura de pared frontal 64 para ser recibidos a rosca dentro de una porción pendiente del alojamiento 12 (figura 9). Las estructuras de pared 66 se aseguran a las porciones marginales de la estructura de pared frontal 64 mediante afianzadores -- fileteados que pasan a través de aberturas correspondientes a las 102 mostradas en la figura 7. Empleando conjuntos sustancialmente idénticos 28 y 128 para formar la estructura de nariz 110, se reduce al inventario requerido para proporcionar herramientas 10 con narices de diferentes longitudes.
- La hoja impulsora 112 que está conectada al pistón 32 y es movida por él en el motor neumático 18 es más larga que la hoja impulsora 26 en una medida aproximadamente igual a la longitud de una de las estructuras de pared posteriores 66, medida en su dirección de alargamiento. La hoja 112 es deslizablemente recibida dentro de la vía de empuje 114. Para establecer medios que muevan los afianzadores o grapas 56 -- desde la abertura 104 de recepción de éstas a lo largo de la vía de empuje 114, la hoja impulsora 112 incluye porciones de tres anchuras o espesores 112A, 112B y 112C, respectivamente deslizables dentro de las tres porciones de diferentes anchuras 114A, 114B y 114C de la vía de empuje 114. Cada una de estas porciones 112A y 112C difiere de las otras en anchura, aproximadamente en la anchura de una de las grapas 56. Cada una de las porciones de diferentes anchuras 112A á 112C termina en una porción o superficie 112D a 112F, respectivamente, de contacto con la corona de las grapas, disponiéndose la superficie 112D



- inmediatamente encima de la corona 56B de una grapa suministrada por el depósito 20, la superficie 112E inmediatamente encima de la corona 56B de la grapa situada en la primera - sección de almacenamiento 28 y la superficie 112F inmediatamente encima de la corona 56B de una grapa 56 situada en el
5. segundo conjunto de almacenamiento 128. Las porciones 112A y 112B dispuestas inmediatamente encima de las superficies -- 112D y 112E de contacto con las coronas son reducidas en dimensión en una dirección perpendicular a la lámina de la figura 8, a un valor algo inferior a los espacios o canales -- 88B y 90C de los elementos 88 y 90, de manera que las indicadas porciones de la hoja impulsora 112 no formen contacto con los miembros 88 y 90. Esta reducción se ilustra en la figura 9.
- 10.
15. Cuando la herramienta 10 que contiene la estructura de nariz 110 se coloca contra la pieza de trabajo 24 para elevar al accionador de seguridad 36, la activación del gatillo 14 para poner en funcionamiento el motor a través de su primera carrera aplicadora de fuerza mueve a la hoja 112 hacia
20. abajo, de manera que la superficie 112D mueve a la primera grapa 56 desde la posición ilustrada en la figura 8 para su almacenamiento en el primer conjunto 28. Cuando se retrae la hoja 112, el elemento 88 del conjunto 28 impide el movimiento de retorno de la grapa 56. Así, cuando la porción de anchura media 112B de la hoja 112 se separa de la grapa 56 situada en
25. el conjunto 28, el elemento 90 de este conjunto desvía a la primera grapa 56 a su acoplamiento con la porción 112C de la hoja 112 debajo de la superficie 112E de contacto con la corona.
30. Cuando se pone seguidamente en funcionamiento el --



motor neumático 18, la superficie 112D mueve la segunda grapa 56 hacia la primera sección de almacenamiento 28 y la superficie 112E mueve la primera grapa a la sección de almacenamiento 128. Cuando se retrae la hoja impulsora 112 al final de esta segunda carrera, el elemento 90 del conjunto 28 desvía la segunda grapa contra la porción de hoja 112C, con su corona 56B debajo de la superficie 112E. El elemento 90 del conjunto 128 desvía la primera grapa contra la pared frontal de la vía de empuje 114 bajo la superficie 112F de contacto con la corona.

5. Cuando se pone en funcionamiento por primera vez la herramienta 10, la superficie 112D mueve la tercera grapa 56 desde la tira a la primera sección de almacenamiento 28, la superficie 112E mueve la segunda grapa desde el conjunto de almacenamiento 28 al 128 y la superficie 112F establece contacto con la corona 56B de la primera grapa 56 para impulsar esta grapa a través de la porción de vía de empuje estrecha 114C al interior de la pieza de trabajo 24. Cuando se retrae la hoja 112, la segunda grapa 56 del depósito se desplaza bajo la superficie 112F, la tercera grapa 56 pasa desde el depósito por debajo de la superficie 112E y la cuarta grapa 56 avanza desde la tira a través de la abertura 104 a la vía de empuje 114 para apoyarse en la porción 112B de la hoja impulsora - 112B con su corona 56B dispuesta debajo de la superficie 112D.

10. Seguidamente, cada accionamiento de la herramienta 10 introduce una grapa 56 en la pieza de trabajo 24 y transfiere grapas 56 entre el depósito 20 y las secciones de almacenamiento 28 y 128.

15. Las figuras 10 á 12 ilustran una estructura de nariz que se indica en su conjunto por 130 y que incorpora la presente



- invención. La estructura de nariz 130 es similar a las 22 y 110 anteriormente descritas y puede emplear afianzadores tales como las grapas 56. Sin embargo, la estructura de nariz 130 y un acompañante impulsor 132 pueden usarse también con grapas en las que la porción de corona no sea plana o perpendicular a los ramales de las mismas. Por ejemplo, la estructura de nariz 130 puede emplearse con grapas dotadas de una corona inclinada hacia arriba respecto a la corona 56B ilustrada, por ejemplo, en la figura 10. La estructura de nariz 130 forma parte de la herramienta 10 y puede incluir sólo una única sección de almacenamiento. Sin embargo, el sistema ilustrado en las figuras 10 á 12 se destina a su empleo con una herramienta provista de dos secciones de almacenamiento y que requiere tres carreras para clavar una grapa, al modo de la estructura de nariz 110 mostrada en las figuras 8 y 9. En las figuras 10 a 12, las partes de la herramienta 10 que son similares a las anteriormente descritas se identifican por análogos números de referencia.

- En general, la estructura de nariz 130 se construye de igual manera que la estructura de nariz o conjunto 110 y se acopla o asegura al alojamiento 12 de la herramienta 10, así como al depósito 20. Las construcciones de la hoja impulsora 132 y de una vía de empuje 134 en la que está deslizablemente montada aquélla están modificadas respecto a las ilustradas en las figuras 8 y 9. La hoja 132 clava una grapa 56 suministrada por el depósito 20 en una pieza de trabajo - después de una secuencia de tres carreras de empuje del pistón 32 en el motor neumático 18 al que está conectado el extremo superior de la hoja impulsora 132. La estructura de nariz 130 incluye dos conjuntos de almacenamiento o estaciones

422641

- 27 -



136 (de los que sólo se ilustra uno en la figura 10) espaciados a lo largo de la vía de empuje 134 en posiciones correspondientes a las estaciones de almacenamiento 28 y 128 de la estructura de nariz 110. Cada una de las estaciones de almacenamiento 136 es idéntica al conjunto de almacenamiento 28, a excepción de los medios establecidos en las mismas para --

5. evitar el movimiento de retroceso de la grapa 56.

La hoja impulsadora 132, cuyo extremo superior está acoplado al pistón 32 en el motor neumático 18, presenta

10. en parte una configuración acanalada o en forma de U (figura 11) e incluye una sinuosidad plana o porción básica 132 A de dimensiones seccionales generalmente correspondientes a las dimensiones planas de la corona 56B de una grapa 56. Los bordes opuestos de la porción superior de la hoja impulsora 132

15. están provistos de ramales verticales o transversalmente proyectados 132B escalonados para proporcionar porciones de dos diferentes alturas, terminando cada una de ellas en un par de hombros transversalmente alineados 132C y 132D, respectivamente, de contacto con la corona.

20. El par de hombros 132C (figura 10) se dispone normalmente por encima de la corona 56B de la grapa suministrada a través de la abertura 104. El par de hombros 132D de los --

bordes proyectados 132B están espaciados por debajo de los --

hombros 132C a una distancia aproximadamente igual a la ca--

25. rrera del pistón 32 y normalmente se superponen a la porción de corona 56B de una grapa almacenada en el conjunto 136. El extremo inferior de la porción básica plana 132A de la hoja 132 proporciona un medio para transferir una grapa 56 desde --

el segundo conjunto de almacenamiento 136 (no mostrado) a la

30. pieza de trabajo y está espaciado por debajo del par de hom-



bros 132D a una distancia aproximadamente igual a la carrera del pistón 32. Como los hombros 132C y 132D se acoplan a la corona 56B de la grapa junto a sus extremos opuestos en posiciones generalmente alineadas con los ramales 56A de aquélla, el centro intermedio de la corona 56B no precisa ser plano y puede, por ejemplo, estar ahuecado o arqueado hacia arriba.

La vía de empuje 134 (figura 11) está principalmente definida por un hueco formado en la superficie posterior de la estructura de pared frontal 64, que está cerrada por una porción del alojamiento 12, el bloque de cizalla 60 y las estructuras de pared posterior 66 de los dos conjuntos de almacenamiento 136, de igual manera que las vías de empuje 68 y 114. Sin embargo, la configuración de estas partes se cambia para proporcionar las porciones en forma de U de la vía de empuje 134 destinadas a recibir las partes de análoga formación de la hoja impulsora 132. Las estructuras de pared posterior 66 para los dos conjuntos de almacenamiento 136 proporcionan porciones de vía de empuje de tres anchuras progresivamente menores, como en la vía de empuje 114 para la estructura de nariz 110. La longitud de la vía de empuje 134 medida desde la abertura 104 a una abertura de descarga de grapas es aproximadamente triple a la longitud de la carrera del motor neumático 18, igual a la longitud de la vía de empuje 114 y superior a la longitud de la vía de empuje 68, que es doblemente mayor que la carrera del motor 18.

Como la corona 56B de cada grapa 56 a avanzar a través de la estructura de nariz 130 establece contacto por sus extremos en alineamiento general con los extremos superiores de los ramales 56A de la grapa, cada uno de los conjuntos de almacenamiento 136 es modificado de manera que los

422641

- 29 -



- medios de retención dispuestos en ellos para evitar el movimiento de retroceso de la grapa 56 durante la carrera de retorno de la hoja 132 entran en contacto con la porción central, en lugar de las porciones marginales, de las coronas 56B de las grapas. Más específicamente, el conjunto de almacenamiento o transferencia 136 es idéntico al conjunto 28 anteriormente descrito, a excepción de la construcción - configuración de un elemento 138 de retención de grapas -- (figuras 10 y 12). El elemento 138 es en general de configuración plana e incluye porciones terminales opuestas y descentradas, o lengüetas 138A (figura 12), dispuestas dentro de los huecos 86A y adaptadas para ser impulsadas contra las placas situadoras 98 mediante el resorte de compresión interpuesto 92 (figura 10). Sin embargo, el miembro de retención 138 está provisto de una porción central vertical 138B (figuras 10 y 12) que tiene una superficie superior - ahusada hacia abajo y adentro (figura 10). La porción vertical 138B es suficientemente estrecha para desplazarse libremente dentro del área espaciada y acanalada dispuesta entre los ramales verticales 132B de la hoja impulsora 132.

- En consecuencia, cuando se coloca una tira de grapas 56 en el depósito 20, su porción delantera se dispone dentro de la abertura 104 y la primera grapa 56 es impulsada contra la porción de altura media de los dos ramales 132B, - disponiéndose los ramales 56A de la primera grapa contra -- los bordes alineados de la porción de altura intermedia de dichos ramales 132B. Así, la corona 56B de la primera grapa 56 queda bajo el par de hombros 132C. Cuando desciende por primera vez el pistón 32, los hombros 132C se acoplan a la corona 56B en sus dos extremos opuestos y separan esta grapa



de la tira restante 56.

El continuado movimiento descendente del pistón 32 mueve hacia abajo la grapa separada 56 a través de la porción más ancha de la vía de empuje 134, de manera que los ramales 56A de aquélla se acoplan a las superficies inclinadas 90B del miembro 90 en el primer conjunto de almacenamiento 136 y desvían este miembro hacia la izquierda contra el empuje de los resortes de compresión 94 y 96. Estos ramales son desplazados luego a una posición intermedia a la superficie marginal plana de los ramales espaciados 90A del miembro 90 y los bordes de la porción de altura intermedia de los ramales 132B de la hoja impulsora 132.

Al entrar la corona 56B de esta grapa en la estación 136, se acopla a la superficie inclinada de la porción proyectada 138B y empuja al elemento 138 hacia la izquierda (figura 10) contra el empuje del resorte 92. Los ramales 132B de la hoja impulsora 132 pasan junto a la porción proyectada 138B. Cuando la corona 56B de la grapa desciende por debajo del borde inferior del miembro de retención 138, el borde inferior de la porción proyectada 138B salta sobre la corona 56B de la primera grapa 56.

Cuando el motor neumático 18 inicia su movimiento de retorno, el apoyo del borde inferior de la porción proyectada 138B sobre la porción central de la corona 56B impide el retorno o movimiento de retroceso de esta grapa. Al subir la hoja 132 hacia su posición normal, los resortes de compresión 94 y 96 actúan sobre el miembro 90 para transferir la primera grapa 56 hacia la derecha, de manera que se apoye contra la porción básica 132A de la hoja impulsora 132, con la corona 56B de dicha primera grapa dispuesta debajo de los hombros --



5. espaciados 132D. Al final del movimiento de retorno de la --
hoja 132, la segunda grapa 56 entra en la porción más ancha
de la vía de empuje 134 con su corona por debajo de los hom-
bros espaciados 132C. la herramienta permanece en esta condi-
ción hasta que es accionada de nuevo.

10. En este momento, los hombros 132C transfieren la se-
gunda grapa 56 desde la tira al conjunto ilustrado 136 y los
hombros 132D transfieren la primera grapa 56 desde la esta-
ción de almacenamiento ilustrada 136 a la subsiguiente esta-
ción 136 (no mostrada) a lo largo de la vía de empuje 134 y
situada en una porción de anchura intermedia de esta vía. --
Cuando la hoja impulsora 132 es retrocedida al final de este
segundo ciclo de funcionamiento, la tercera grapa 56 se des-
plaza bajo los hombros 132C, la segunda grapa pasa bajo los
15. hombros 132D y el miembro 90 de la segunda estación de almace-
namiento 136 (no mostrada) mueve la primera grapa 56 bajo el
extremo inferior de la porción básica plana 132A de la hoja
132. En consecuencia, en el siguiente ciclo de funcionamiento
de la herramienta 10, la tercera grapa de la tira es despla-
zada a la estación de almacenamiento 136, la segunda grapa -
20. pasa a la estación de almacenamiento inferior 136 y la prime-
ra grapa de la tira es introducida, a través de la porción --
estrecha de la vía de empuje 134, en la pieza de trabajo 24.
Seguidamente, cada operación de la herramienta 10 tiene por -
25. resultado la introducción de una grapa 56.

30. Las figuras 13 a 15 de los dibujos ilustran una es-
tructura de nariz que incorpora la presente invención y que
se indica en su conjunto por 140. Esta estructura 140 está -
adaptada para su empleo con la herramienta 10 y se asegura -
al alojamiento 12 y al depósito 20 para proporcionar unos --



- medios destinados a clavar grapas, suministradas desde el conjunto 20 a través de la abertura 104, en una pieza de trabajo mediante accionamiento del motor neumático 18 en una serie de carreras. En el conjunto de nariz 140, una vía de empuje 142 requiere sólo dos anchuras o espesores diferentes, independientemente del número de secciones o conjuntos de almacenamiento de grapas dispuestos a todo lo largo de la vía de empuje 142. La estructura de nariz ilustrada 140 incluye un par de conjuntos de almacenamiento de afianzadores o grapas 144 y 146, de manera que se requieren tres ciclos de funcionamiento del motor neumático 18 para avanzar cualquier grapa determinada 56 desde el depósito 20 a una pieza de trabajo. La vía de empuje 142 y por consiguiente una hoja impulsora 147 acoplada al pistón 32 y deslizable dentro de dicha vía, pueden formarse con sólo dos anchuras o espesores efectivos construyendo los componentes de los conjuntos de transferencia 144 y 146 con miembros elásticos y flexibles.
- La vía de empuje 142 está definida por una pared frontal 148, en cuya superficie posterior se forma o asegura solidariamente una pared posterior 150. La vía de empuje 142 está principalmente definida por una ranura practicada en la superficie posterior de la pared frontal 148 (figura 14) de dimensiones seccionales aproximadamente iguales a las dimensiones planas de la corona de grapa 56B. La longitud de la vía de empuje 142 medida desde la abertura 104 a su extremo inferior es aproximadamente triple a la longitud de la carrera del motor neumático 18. El lado abierto de la ranura en la pared frontal 148 está cerrado por una porción del alojamiento 12, por el bloque de cizalla 60 y por la pared posterior 150, de manera que la porción mayor de la vía de empuje tiene una



anchura o espesor mayor indicado por 142A (figura 13), que corresponde aproximadamente a la anchura de dos coronas -- de grapa 56B. Una porción inferior 142B de la vía de empuje 142 tiene una anchura aproximadamente igual a la anchura o espesor de una sola corona de grapa 56B.

5. La pared posterior 150 (figuras 13 y 15) incluye una ranura longitudinalmente extendida que se muestra en su conjunto en 152 y que en una porción mayor de su longitud es aproximadamente igual a la anchura de la ranura de la pared frontal 148. En su porción inferior, indicada en 152A y que corresponde en general a la porción 142B de la vía de empuje, la anchura 152 es de menor anchura que la ranura o hueco de la pared frontal 148 para ofrecer un soporte positivo a los ramales 56A de las grapas al introducirse en la pieza de trabajo. La ranura 152 está interrumpida sensiblemente en la -- parte media de su longitud por una porción de pared conectora 150A de la pared posterior 150.

10. La hoja impulsora 147 incluye una porción básica -- 147A generalmente de la misma anchura y espesor que la porción estrecha 142B de la vía de empuje que se extiende desde una superficie de contacto o accionamiento 147B de las grapas -- (figura 13) en toda su longitud hasta su punto de conexión con el pistón 32 del motor neumático 18. Superpuesta a la porción básica 147A y solidario de ella hay un par de porciones proyectadas 147C y 147D (figuras 13 y 14) que terminan en los hombros 147E y 147F, respectivamente, adaptadas para acoplarse a porciones centralmente dispuestas de las coronas de grapas 56B. Las porciones proyectadas 147C y 147D están adaptadas para moverse dentro de la porción de mayor anchura 142A de la vía de empuje y sus puntos de mayor espesor en los hombros --



147E y 147F son aproximadamente iguales a la anchura de la corona 56B de las grapas. Los hombros 147E y 147F y la superficie de empuje 147B están espaciados entre sí aproximadamente en la longitud de la carrera del motor 18.

5. Como se indica anteriormente, la pared posterior - 150 está abierta por la ranura 152 sustancialmente en toda su longitud. Los conjuntos de almacenamiento de grapas 144 y 146 proporcionan medios para no sólo retener y transferir grapas 56 en posiciones espaciadas a lo largo de la vía de empuje 142 durante el funcionamiento de la herramienta, pero también proporcionan medios para cerrar selectivamente la pared posterior de la vía de empuje 142. Los conjuntos 144 y 146 son sostenidos sobre un soporte 160 en forma general de U, de manera que una porción incurvada 160A del miembro -
10. 160 está espaciada y dispuesta en general paralelamente a la superficie posterior de la pared posterior 150. Las dos paredes laterales del miembro 160 en forma de U están aseguradas a una o ambas estructuras de pared 148 y 150 que definen la vía de empuje.
15. El conjunto 144 de almacenamiento de grapas está - formado por un miembro flexible y elástico 162 que tiene un extremo asegurado por un remache 164 contra la superficie - interior de la porción incurvada 160A del soporte 160. El -- miembro 162 tiene una anchura aproximadamente igual a la de
20. la vía de empuje 142 y presenta una configuración general - en forma de U, de manera que una porción intermedia 162B -- (figura 13) se dispone dentro de la ranura 152 de la pared - posterior 150 que se superpone a la porción adyacente de la hoja impulsora 147. La porción 162B, además de guiar el movimiento de la grapa 56, proporciona medios para transferir
25. 30.

422641

- 35 -



esta grapa a una posición en la que su corona 56B se dispone debajo del hombro 147F de la hoja impulsora 147.

- Para ayudar a una adecuada gafa o colocación de los ramales 56A de la grapa dentro de la vía de empuje 142, la ranura 152 está provista de dos pares verticalmente espaciados y opuestos de agrandamientos identificados por 152B (figura 15). La porción laminar 162B está provista de dos pares longitudinalmente espaciados y opuestos de proyecciones u orejas 162C que se proyectan hacia el exterior hacia los huecos 152B. El miembro 162 es pretensado para impulsar la porción laminar 162B hacia la pared frontal 148 y el acoplamiento de las lengüetas u orejas 162C con la adyacente superficie de la pared posterior 150 forma un tope para situar adecuadamente la porción laminar 162B respecto a la vía de empuje 142.
- El extremo libre del miembro 162 está desviado angularmente respecto al plano de la vía de empuje 142 y está provisto de un par de proyecciones u orejas 162D. Los bordes inferiores de las orejas 162D están adaptados para acoplarse a la corona 56B de la grapa al objeto de proporcionar medios para evitar un movimiento de retroceso de un grapa 56 dentro de la vía de empuje 142. Las orejas 162D están espaciadas entre sí a una distancia ligeramente mayor que la anchura de las proyecciones 147C y 147D, de manera que estas proyecciones puedan deslizarse entre las orejas.

El conjunto de almacenamiento 146 está formado por un par de miembros elásticos y flexibles 164 y 166. El miembro 164 es de una anchura sustancialmente igual a la de la vía de empuje 142 e incluye una porción terminal superior 164A que se asegura contra la pared exterior de la porción incurva-



da 160A del soporte 160 mediante un remache 168. Una porción terminal inferior libre 164B del miembro 164 se dispone dentro de la ranura 152 para definir una porción de la pared posterior de la vía de empuje 142 y para proporcionar medios para

5. retener desprendiblemente una grapa 56 debajo del extremo inferior o superficie 147B de la hoja impulsora 147, de contacto con las grapas.

Para asegurar una adecuada guía o colocación de los ramales 56A de las grapas al desplazarse a través de la porción

10. de la vía de empuje 142 cerrada por el segundo conjunto de almacenamiento 146, la ranura 152, de la pared posterior de la estructura 150 incluye un par de huecos opuestos indicados -- por 152C (figura 15). La porción terminal libre 164B del miembro elástico 164 incluye un par de lengüetas proyectadas hacia

15. el exterior 164C, que se dirigen hacia las porciones ahuecadas 152C. El acoplamiento de las lengüetas 164C con las superficies adyacentes de la estructura de pared posterior 150 sirve de tope para ajustar la posición normal de la porción laminar 164B pretensada o impulsada hacia la estructura de pared

20. frontal 148.

El miembro 166 proporciona un elemento de retención para evitar el movimiento de retroceso de una grapa 56 situada en el conjunto 146. Un extremo libre superior del miembro elástico y flexible 166 se asegura junto a la pared interna de la

25. porción incurvada 160A del soporte 160 mediante el remache 168. El extremo libre inferior del miembro 166, que es de una anchura sustancialmente inferior a la del miembro 164, presenta un par de orejas o lengüetas proyectadas y descentradas --

30. 166A, cuyos bordes inferiores están adaptados para acoplarse a la corona 56B de una grapa situada en el conjunto 146 a fin

422641

- 37 -



de evitar el movimiento de retorno de esta grapa. El espacio comprendido entre las lenguetas u orejas 166A del miembro 166 es ligeramente mayor que la anchura de la porción proyectada 147D de la hoja impulsora 147.

5. Para ayudar a situar el extremo libre del miembro -- de retención 166 que contiene las orejas descentradas 166A, el borde inferior de la porción conectora 150A de la pared -- posterior 150 está ahuecado o ranurado como se muestra en -- 150B (figura 13). La porción del miembro elástico 166 que con-
10. tiene las orejas 166A se extiende por lo menos parcialmente a través de la muesca 150B que ayuda a situar este medio de retención. El miembro 166 es pretensado para ser impulsado contra la porción conectora 150A.

15. Cuando la herramienta 10 ha de accionarse usando el conjunto de nariz 140, se coloca una tira de grapas 56 en el depósito 20, de manera que la primera grapa 56 sea desplazada a través de la abertura 104 a la porción ancha 142A de la vía de empuje 142. En esta posición, los ramales 56A y la corona 56B se apoyan contra la porción básica 147A de la hoja impulsora, disponiéndose la corona 56B inmediatamente debajo del
20. hombro 147E sobre la porción proyectada 147C. Cuando se acciona la herramienta y la hoja impulsora 147 empieza a descender, el hombro 147E se desplaza contra la corona 56B de la primera grapa y mueve a ésta hacia abajo a través de la porción ancha
25. 142A de la vía de empuje. Al alcanzar los extremos inferiores de los ramales 56A de la grapa al conjunto de almacenamiento 144, los ramales 56A se acoplan y desplazan hacia la izquierda la porción 162B del miembro elástico 162. Al alcanzar la hoja impulsora 147 el final de su carrera defuerza, el hombro 147E
30. mueve la corona 56B de la primera grapa a un acoplamiento con



los bordes inclinados de las orejas 162D, de manera que este elemento es desviado hacia la izquierda y salta de nuevo hacia la derecha, de modo que sus bordes inferiores se superponen a la corona 56B. La porción proyectada 147C pasa entre --

5. las orejas 162D durante este movimiento.

Cuando la hoja 147 se mueve hacia arriba, las orejas 162D se acoplan a la corona 56B de la primera grapa, ahora en el conjunto de almacenamiento 144, para impedir su movimiento ascendente, y la porción laminar 162B del miembro elástico --

10. 162 impulsa a los ramales 56A de la grapa contra la porción básica 147A de la hoja impulsora 147 al retraerse. Durante -- este movimiento, la porción saliente 147D de la hoja impulsora pasa entre los ramales 56A de la grapa retenida por el --

15. miembro 162, hasta el momento en que su superficie inclinada empieza a empujar contra la corona 56B. Esto desvía la corona y la porción superior del miembro elástico 162B que presenta las orejas 162D hacia la izquierda para permitir que --

20. la porción proyectada 147D se separe o pase junto a la corona 56B de la grapa 56 retenida en el conjunto 144. Al pasar el hombro 147F junto a la corona 56B, la porción laminar 162B -- impulsa estos componentes hacia la derecha, a la posición -- mostrada en la figura 13. Esto pone a la corona 56B de la primera grapa 56 debajo del hombro 147F de la porción proyectada 147D, siendo presionados los ramales 56A de la grapa contra --

25. la porción básica 147A por la porción laminar 162B.

Cuando desciende luego la hoja impulsora 147, la segunda grapa 56 suministrada a través de la abertura 104 desde el depósito 20 desciende a través de la porción ancha 142A de la vía de empuje 142 y se dispone en el primer conjunto de al-

30. macenamiento 144 de igual manera que la primera grapa. Durante



este movimiento, el hombro 147F se acopla a la corona 56B de la primera grapa y desliza a ésta hacia abajo dentro de la porción ancha 142A de la vía de empuje 142 contra el empuje proporcionado por la porción 162B del miembro elástico 162.

5. Al entrar la primera grapa en el segundo conjunto de almacenamiento 146, los ramales 56A empujan la porción inferior -- 164B del miembro elástico 164 hacia la izquierda, de manera que la grapa 56 es retenida contra la porción básica 147A de la hoja impulsora 147. Durante este movimiento, la porción --
10. proyectada 147D pasa entre las orejas 166A del miembro elástico 166 y mueve la corona 56B de la primera grapa bajo los bordes inferiores de estas orejas.

- Cuando se inicia la carrera de retorno del segundo ciclo del motor neumático 18, la primera grapa 56 se retiene
15. dentro del conjunto 146 porque los bordes inferiores de las orejas 166A se acoplan a la corona 56B de esta grapa. Al -- aproximarse la hoja impulsora 147 a su posición normal, la -- porción 164B del miembro elástico 164 desvía a la primera grapa 56 a la posición mostrada en la figura 13, de manera que --
20. su corona 56B queda debajo de la porción impulsora terminal -- inferior 147B de la hoja 147. Luego, al entrar en contacto -- la superficie inclinada de la porción proyectada 147D de la -- hoja 147 con la corona 56B de la segunda grapa ahora en el -- primer conjunto de almacenamiento 144, esta grapa y el miem--
25. bro 162 son inclinados hacia la izquierda (figura 13) para -- permitir que el hombro 147D pase junto a la corona 56B de esta grapa. Cuando el hombro 147D ha pasado junto a la corona -- 56B, la porción 162B del miembro elástico 162 desplaza la segunda grapa en contacto 56 a la posición mostrada en la figura --
30. ra 13, en la que su corona 56B queda bajo el hombro 147F.



- En la siguiente carrera de fuerza, o tercera, del motor 18, el hombro 147E desplaza la tercera grapa 56 desde la tira al primer conjunto de almacenamiento 144 y el hombro 147F mueve la segunda grapa 56 desde la tira a la segunda --
5. sección de almacenamiento 146. El extremo inferior 147B de la hoja 147 establece ahora contacto con la corona 56B de la primera grapa y desplaza a esta grapa contra el empuje de la porción elástica 164B hacia la porción estrecha 142B de la vía de empuje 142 y fuera de esta porción de la vía al interior de la pieza de trabajo. Al completarse la carrera de retorno de la hoja impulsora 147, la estructura de nariz 140 se encuentra en la condición ilustrada en la figura 13. Seguidamente, cada ciclo de funcionamiento del motor neumático
10. 18 tiene por resultado el clavado de la grapa 56 almacenada en el conjunto 146 y la transferencia de otra grapa desde el depósito 20 al primer conjunto de almacenamiento 144, siendo transferida la grapa 56 allí situada al conjunto de almacenamiento 146.

- Aunque se ha descrito la presente invención con referencia a una serie de versiones ilustrativas de la misma, debe entenderse que pueden idearse otras numerosas modificaciones y versiones por los expertos en la materia, que entren en el espíritu y ámbito de los principios de la invención.
- 20.

N O T A

25. La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE HERRAMIENTAS CLAVADORAS DE ELEMENTOS AFIANZADORES" con Prioridad de la Demanda de Patente en U.S.A. Serial núm. 327.105 de fecha
30. 26 de Enero de 1.973, según las características esenciales de las siguientes:

422641

- 41 -



REIVINDICACIONES

- 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de herramientas clavadoras de elementos afianzadores, para aplicar a una pieza de trabajo en forma de grapas dotadas de una porción de corona y de porciones pendientes a modo de ramales, cuyas herramientas comprenden una estructura de vía de empuje que define ésta última extendida entre una abertura receptora de grapas a través de la cual se suministran éstas a dicha vía y una abertura de descarga de tales grapas, desde la cual éstas son
5. introducidas en la pieza de trabajo; un miembro impulsor de grapas deslizablemente móvil en dicha vía de empuje; medios productores de fuerza para mover el referido miembro impulsor de grapas en la citada vía a través de una determinada distancia de la carrera de empuje, siendo la longitud de dicha vía de empuje sustancialmente un múltiplo integral de la referida
10. distancia de la carrera de empuje; porciones espaciadas de acoplamiento a las grapas en dicho miembro accionador de éstas para avanzar las mismas sucesivamente a través de segmentos de dicha vía de empuje, siendo cada uno de tales segmentos sustancialmente igual en longitud a la referida distancia de la carrera de empuje; y una estructura de retención de grapas dispuesta a lo largo de dicha vía de empuje entre cada par adyacente de segmentos de la misma vía, incluyendo la citada estructura de retención un primer medio desplazable transversalmente a la vía de empuje y acoplable a los ramales de las grapas para retener una grapa avanzada en dicha vía, y un segundo
15. medio de retención acoplable a la corona de cada grapa para impedir el movimiento de retroceso de una grapa avanzada.

- 2ª.- Perfeccionamientos en la construcción de herramientas clavadoras de elementos afianzadores, según la reivin-
- 30.

MC



dicación 1, comprendiendo además, un depósito dispuesto junto a la citada estructura de vía de empuje para suministrar grapas a través de dicha abertura receptora de las mismas.

5. 3ª.- Perfeccionamientos en la construcción de herramientas clavadoras de elementos afianzadores, según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en las que las grapas tienen un espesor determinado y en las que el segmento de la vía de empuje adyacente a la abertura de descarga de grapas es sustancialmente del citado espesor determinado.
10. 4ª.- Perfeccionamientos en la construcción de herramientas clavadoras de elementos afianzadores, según la reivindicación 3, en las que los referidos segmentos de la vía de empuje disminuyen de espesor desde la abertura receptora de grapas a la de descarga de las mismas.
15. 5ª.- Perfeccionamientos en la construcción de herramientas clavadoras de elementos afianzadores, según la reivindicación 4, en las que dicho miembro impulsor de grapas incluye segmentos extendidos entre las mencionadas porciones de contacto con las grapas, siendo deslizable cada uno de tales segmentos en un correspondiente segmento de la vía de empuje y presentando un espesor sensiblemente igual al de éste.
20. 6ª.- Perfeccionamientos en la construcción de herramientas clavadoras de elementos afianzadores, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en las que dicha estructura de vía de empuje incluye una pared que define un lado de la referida vía y en las que los mencionados medios primero y segundo de retención son elásticamente impulsados hacia dicha pared.
25. 7ª.- Perfeccionamientos en la construcción de herramientas clavadoras de elementos afianzadores, según la reivin
- 30.

ME

422641



dicación 6, en las que dicho segundo medio de retención comprende un miembro acoplable a los ramales de la grapa, desplazable para retener tales ramales contra dicha pared.

5. 8ª.- Perfeccionamientos en la construcción de herramientas clavadoras de elementos afianzadores, según las reivindicaciones 6 ó 7, en las que cada uno de los citados medios de retención primero y segundo incluye un elemento rígido y un resorte que impulsa a este elemento rígido hacia la citada pared, incluyendo cada elemento rígido una superficie de leva a la que se acopla una grapa en la mencionada vía de empuje para retraer el referido elemento rígido.
- 10.

- 9ª.- Perfeccionamientos en la construcción de herramientas clavadoras de elementos afianzadores, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, que incluyen una sola estructura de retención y dos segmentos de vía de empuje.
- 15.

10ª.- Perfeccionamientos en la construcción de herramientas clavadoras de elementos afianzadores, según cualquiera de las reivindicaciones 1 á 8, que incluyen una serie de N estructuras de retención y N+1 segmentos de vía de empuje.

20. 11ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE HERRAMIENTAS CLAVADORAS DE ELEMENTOS AFIANZADORES".

Según queda sustancialmente descrito en la presente

...../.....

ME



Memoria que consta de cuarenta y cuatro hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 26 ENE. 1974

FASTENER CORPORATION

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABREIZO
P.P.

Firmado: M.^a Dolores Jorquera

5.

ME



FIG 1

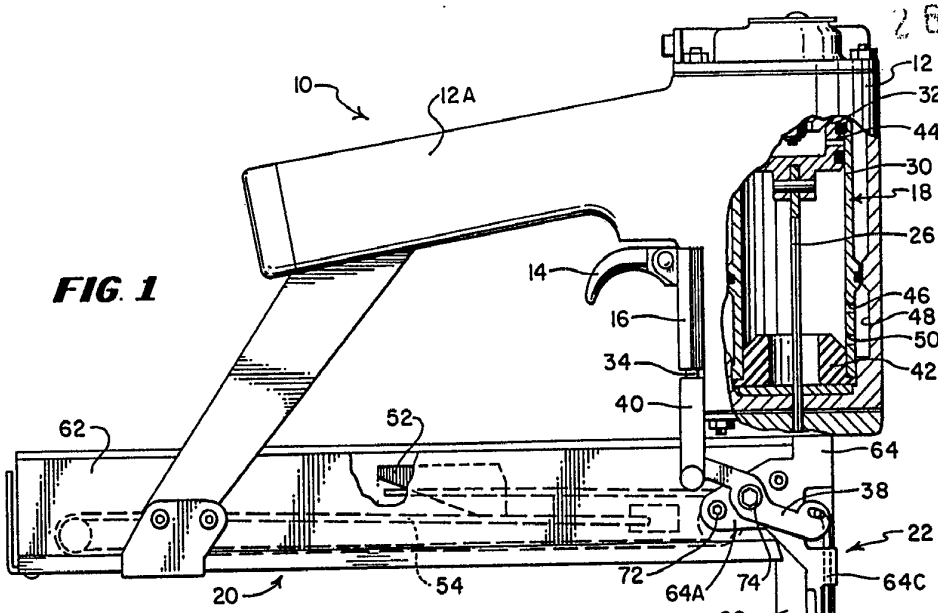


FIG 2

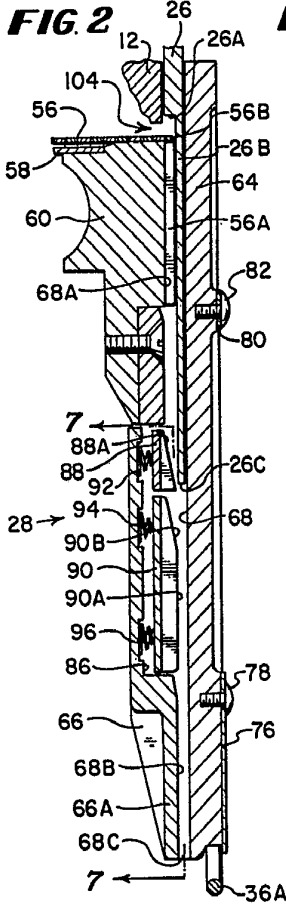


FIG 3

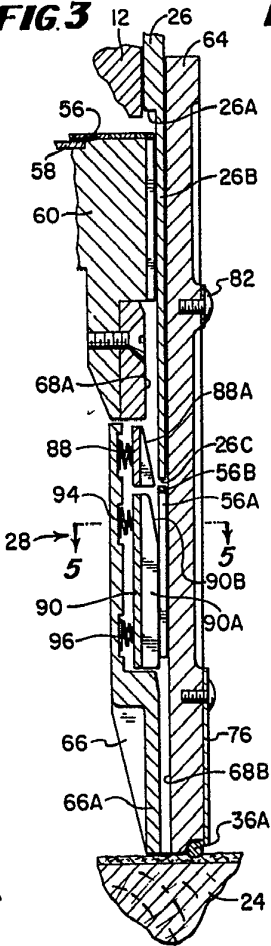
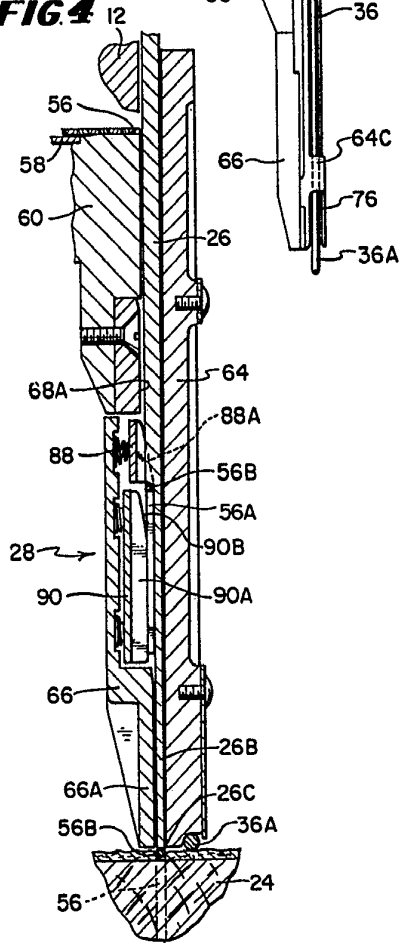


FIG 4



Madrid, 26 FNE 1974
FASTENER CORPORATION
P. R.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Escala variable

Ing. M.ª Dolores Jarquera

422841

FASTENER CORPORATION

3 HOJAS- Hoja 2

26 ENE 1974



FIG. 5

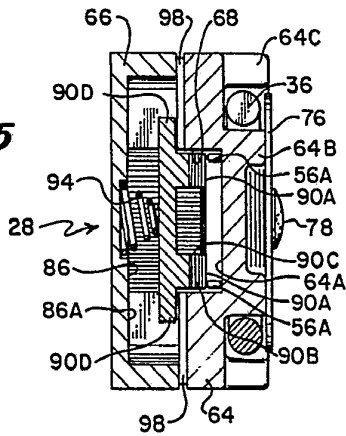


FIG. 8

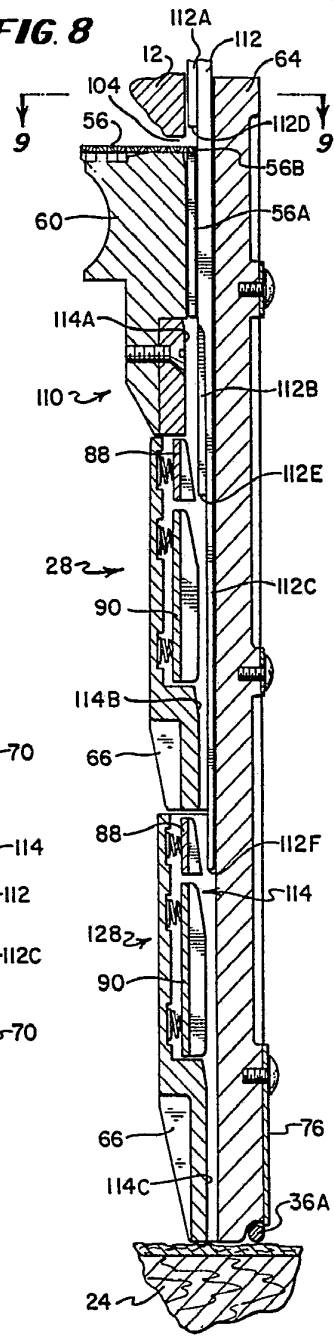


FIG. 6

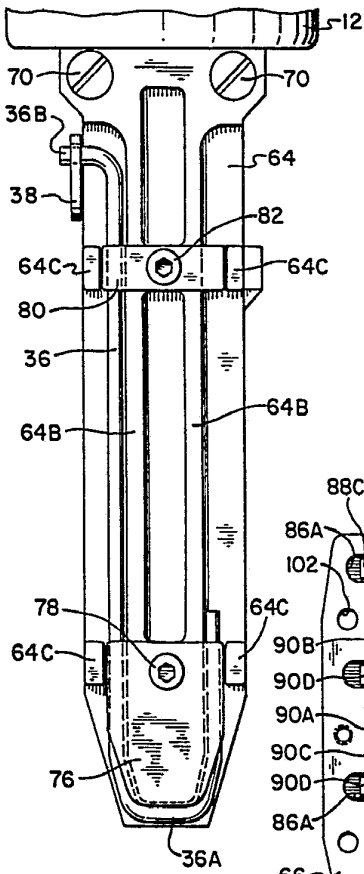


FIG. 9

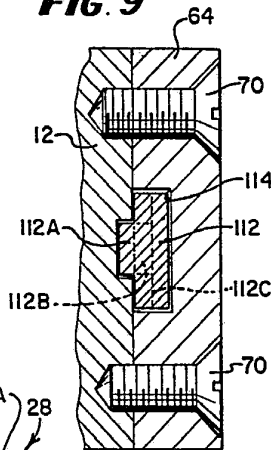
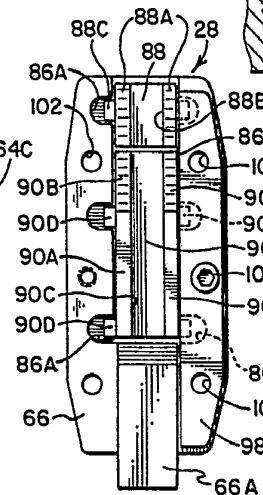


FIG. 7



Madrid, 26 ENE. 1974
FASTENER CORPORATION
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Escala variable

Firmado: M.ª Dolores Jorquera



FIG. 10

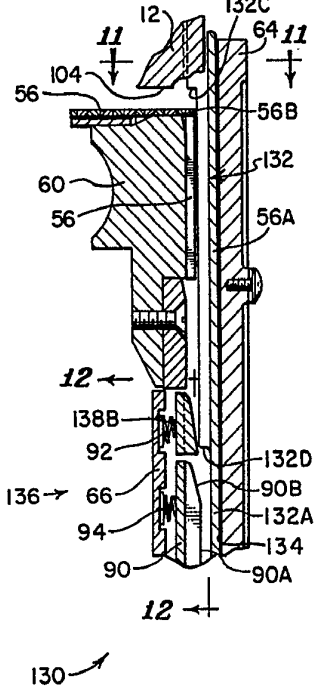


FIG. 11

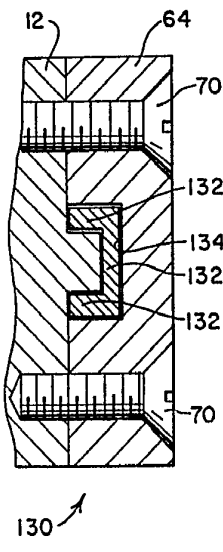


FIG. 12

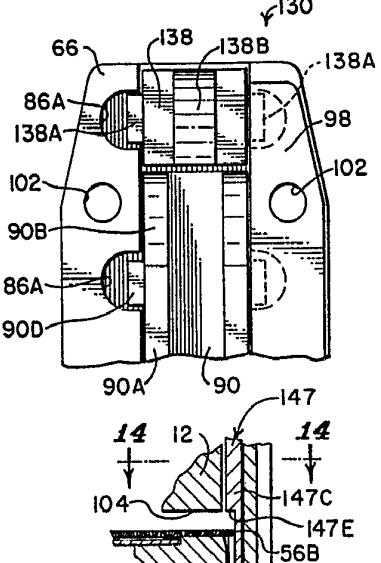


FIG. 13

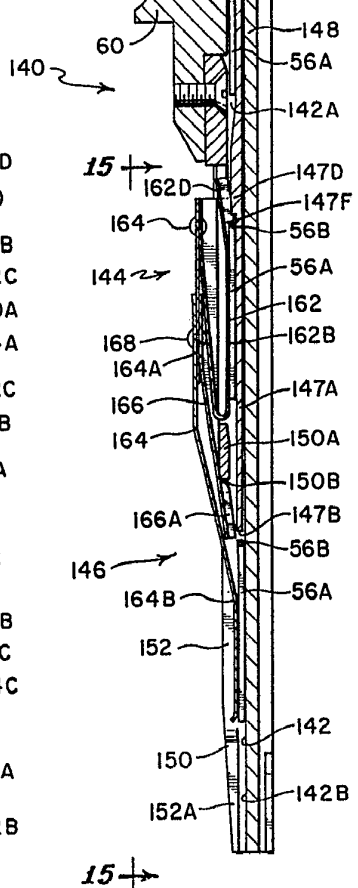


FIG. 14

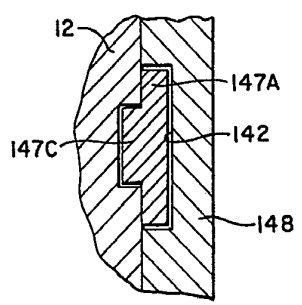
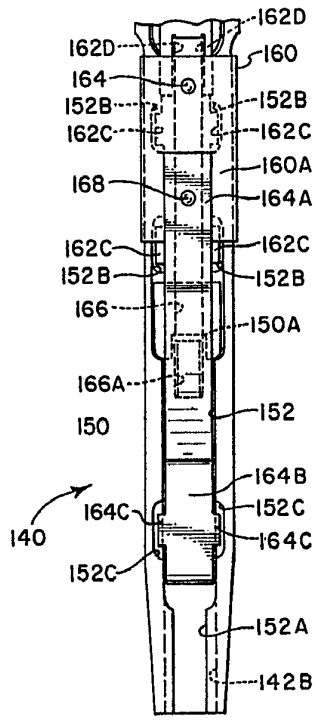


FIG. 15



Escala variable

Madrid, 26 ENE. 1974
FASTENER CORPORATION
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera