

411925



411925

P- 53.428

Docket 27-SP

MEMORIA DESCRIPTIVA

Para solicitar PATENTE DE INVENCION en España por 20 años

a nombre de TEKTRON INC.

F. C. 21-3-75

entidad norteamericana

Int. Cl.: B25c

establecida en 10 Dorrance Street, Providence, Rhode
Island, Estados Unidos de América.

por: "UN DISPOSITIVO PARA ATENAZAR FUERTEMENTE UNA PIEZA
DE TRABAJO FORMADA POR HOJAS SUELTAS Y PARA IMPULSAR
Y REMACHAR UNA GRAPA A SU TRAVES"

(Clase Internacional B25c)

411925



Este invento se refiere a tenazas engrapadoras neumáticamente accionadas y, más en particular, a una disposición mejorada de las partes componentes de tales dispositivos que hace que el dispositivo resulte más fácil de manipular, menos voluminoso y menos expuesto a sufrir desperfectos durante su uso.

Las tenazas engrapadoras neumáticamente accionadas son bien conocidas en la técnica. Se describen dispositivos de este tipo en las siguientes patentes norteamericanas: 2.687.522, 2.943.327, 3.397.828 y 3.580.458. Estos dispositivos convencionales incluyen una estructura de alojamiento rígida que proporciona una porción de morro que define una pista de impulsión de grapas, una porción de impulsión dispuesta verticalmente por encima de la porción de morro y que proporciona una cámara de impulsión inferior dentro de la cual está montado con movimiento de vaivén un conjunto de pistón e impulsor, y una cámara concéntrica superior dentro de la cual está montado con movimiento de vaivén un conjunto de pistón y vástago de pistón, incluyendo la estructura de alojamiento una porción de mango que se extiende hacia atrás desde la porción de impulsión y que está dispuesta en relación espaciada hacia arriba con un conjunto de almacén de grapas que se extiende hacia atrás desde la porción de morro del alojamiento.

411925

-6



El conjunto superior de pistón y vástago de pistón está previsto para efectuar el movimiento de un brazo remachador dispuesto por debajo del conjunto de almacén hasta una posición adyacente al extremo de la pista de impulsión a fin de comprimir una pieza de trabajo formada por hojas sueltas entre ellos justo antes del movimiento del impulsor de grapas a través de su carrera de trabajo para impulsar una grapa alimentada a la pista de impulsión por el conjunto de almacén hacia afuera de la pista de impulsión a través de la pieza de trabajo comprimida y en relación de remachado con el brazo remachador. En los dispositivos convencionales de la técnica anterior el vástago de pistón de accionamiento se extiende hacia arriba a través de una abertura apropiada practicada en el extremo superior de la porción de impulsión del alojamiento y una varilla o varillas de conexión externas están montadas entre el extremo superior del vástago de pistón y un brazo horizontal fijado al brazo remachador. En algunos casos, el brazo remachador, que junto con el brazo de accionamiento tiene generalmente una configuración de U que define una garganta de recepción de la pieza de trabajo, está montado a pivotamiento en el alojamiento junto a la porción inferior trasera del mismo. En otros casos, el brazo remachador es fijo con respecto al brazo de accionamiento y la varilla de conexión, estando montado el conjunto externo

411925

- 6



rígido completo para movimiento vertical de deslizamiento.

5 Aun cuando estos dispositivos convencionales proporcionan un funcionamiento en general satisfactorio, la disposición de la unidad superior de pistón de accionamiento y vástago de pistón y la varilla o varillas de conexión externas que se extienden hacia abajo hasta el brazo de accionamiento asociado con el brazo remachador necesita un perfil relativamente alto, introduce 10 desequilibrio hacia adelante en la herramienta y presenta partes móviles externas que son peligrosas para el operario y que están expuestas a sufrir desperfectos durante su uso.

15 Se ha propuesto en la técnica anterior (véase la patente alemana 1.174.269) aliviar el problema creado por el perfil alto montando el conjunto de pistón y vástago de pistón hacia atrás junto a la cámara de impulsión. Sin embargo, una disposición de este tipo no afecta al desequilibrio hacia adelante ni tampoco elimina la 20 disposición de varillas de conexión externas.

25 Por consiguiente, un objeto del presente invento es proporcionar unas tenazas engrapadoras neumáticamente accionadas que incorporan una disposición mejorada de elementos componentes que incluyen un pistón de accionamiento conectado directamente con el extremo libre

29.3.73

411925



que se extiende hacia arriba de un miembro remachador generalmente de forma de L a fin de permitir que el dispositivo tenga un perfil bajo y un mejor equilibrio y tacto cuando está soportado en la mano de un operario y
5 que permite la eliminación de las varillas de conexión externamente montadas dispuestas hasta ahora en los dispositivos de este tipo.

Otro objeto del presente invento es la creación de un dispositivo del tipo descrito en el que el
10 brazo de accionamiento del miembro remachador está dispuesto entre un par de brazos de montaje colgantes que forman parte de la estructura de alojamiento rígida a fin de reducir al mínimo las partes móviles externas descubiertas del dispositivo para incluir solo el brazo remachador móvil.
15

Todavía otro objeto del presente invento es la creación de un dispositivo del tipo descrito que tiene circuitos neumáticos mejorados para efectuar secuencialmente el movimiento del brazo remachador y del elemento impulsor de grapas a través de ciclos de trabajo
20 sucesivos.

Todavía otro objeto del presente invento es la creación de un dispositivo del tipo descrito que es de construcción sencilla, de funcionamiento eficaz y de fabricación y mantenimiento económicos.
25

29.3.73

411925



Estos y otros objetos del presente invento resultarán más evidentes durante el curso de la descripción detallada siguiente y de las reivindicaciones adjuntas.

5 El invento puede comprenderse de forma óptima haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los que se muestra una realización ilustrativa.

En los dibujos:

10 La figura 1 es una vista en sección vertical de un dispositivo que incorpora los principios del presente invento, mostrando las partes en su posición inoperante normal preparatoria de un ciclo de trabajo;

15 la figura 2 es una vista similar a la figura 1, mostrando las partes en una posición al final de la carrera de impulsión del ciclo de trabajo;

la figura 3 es una vista en planta desde arriba del dispositivo del presente invento; y

la figura 4 es una vista en alzado posterior del dispositivo del invento.

20 Haciendo ahora referencia más en particular a los dibujos, se muestra en ellos un dispositivo de tenaza engrapadora, indicado en general en 10, que incorpora los principios del presente invento. En los dibujos el dispositivo se muestra situado para impulsar una grapa a través de una pieza de trabajo dispuesta horizon-

25



talmente. Se comprenderá que el dispositivo es portátil y, por tanto, capaz de engrapar piezas de trabajo dispuestas en cualquier posición, incluida la posición horizontal mostrada. Por razones de conveniencia, el dispositivo se describirá en relación a la posición de trabajo ilustrada y, por consiguiente, los términos tales como "horizontal", "vertical", "por encima", "por debajo", "hacia adelante", "hacia atrás", etc. han de interpretarse en su sentido relativo.

10 El dispositivo 10 comprende una estructura de alojamiento rígida 12 que incluye una porción de morro proporcionada por una pieza de morro 14 que tiene superficies internas que definen una pista de impulsión alargada 16. Asegurado a la pieza de morro 14 y extendiéndose hacia atrás desde ella está un conjunto de almacén de grapas 18, que puede ser de cualquier diseño convencional, destinado a recibir un suministro de grapas en forma de una barra de grapas y a alimentar grapas delanteras sucesivas de la barra hacia adelante al interior de la pista de impulsión para que sean impulsadas hacia afuera de la misma por un elemento 20 de impulsión de grapas. El elemento 20 de impulsión de grapas está montado de forma deslizante en la pista de impulsión 16 para moverse a través de ciclos de trabajo sucesivos que incluyen una carrera de impulsión durante la

411925

-6



cual la grapa delantera alimentada hacia adelante al interior de la pista de impulsión es impulsada hacia afuera de la misma, y una carrera de retorno.

5 La grapa impulsada hacia afuera de la pista de impulsión 16 por el elemento 20 de impulsión de grapas está destinada a ser movida a relación de perforación a través de una pieza de trabajo formada por hojas sueltas y luego remachada durante la carrera de impulsión del elemento de impulsión de sujetadores. Con el fin
10 de efectuar la acción de remachado y comprimir la pieza de trabajo formada por hojas sueltas antes de la acción de perforación, está previsto un miembro remachador, indicado en general en 22, que está montado en la estructura de alojamiento 12 para moverse desde una posición de
15 recepción de piezas de trabajo a través de una carrera de trabajo hacia una posición de remachado y desde la posición de remachado a través de una carrera de retorno hasta su posición de recepción de piezas de trabajo. El movimiento del miembro remachador 22 está sincronizado
20 con respecto al movimiento del elemento de impulsión de grapas de modo que la carrera de trabajo del primero y la carrera de impulsión del último tienen lugar en forma secuencial para asegurar de este modo que el miembro remachador 22 esté en su posición de remachado comprimiendo
25 la pieza de trabajo cuando la grapa es movida hacia

29.3.73

- 8 -



afuera de la pista de impulsión por el elemento 20 de impulsión de grapas. De esta forma se asegura una acción apropiada de perforación y remachado de la grapa dentro de la pieza de trabajo.

5 Según los principios del presente invento, este funcionamiento cíclico secuencial se obtiene controlando la comunicación de un manantial de aire a presión, conectado adecuadamente con el dispositivo 10, con una primera cámara cilíndrica 24 formada en la porción superior trasera de la estructura de alojamiento 12, extendiéndose su eje geométrico en general horizontalmente y teniendo un miembro de pistón 26 montado de forma deslizante en ella para efectuar la carrera de trabajo del miembro remachador, y una segunda cámara de impulsión cilíndrica 28 formada en la porción de la estructura de alojamiento 12 dispuesta por encima de la pieza de morro 14, extendiéndose su eje geométrico en general verticalmente y teniendo un pistón de impulsión 30 montado de forma deslizante en ella para efectuar la carrera de impulsión del elemento 20 de impulsión de grapas.

15 El control de la presión de aire puede realizarse de cualquier manera conocida, pero preferiblemente, se utiliza el sistema mostrado que incluye generalmente un conjunto de válvula manualmente operable, indicado en general en 32, para controlar directamente la

411925



5 comunicación del manantial de aire a presión con el cilindro remachador 24, un conjunto de válvula principal operado por presión piloto, indicado en general en 34, para controlar la comunicación del manantial de aire a presión con el cilindro de impulsión 28 y un conjunto de válvula de funcionamiento en secuencia, indicado en general en 36, operable para percibir una condición de presión predeterminada asociada con la puesta a presión del cilindro remachador 24 y para establecer una presión piloto de accionamiento en asociación con el conjunto de válvula principal 34.

10 En la realización preferida mostrada, la estructura de alojamiento 12 está compuesta de varias partes rígidamente interconectadas, la mayor de las cuales tiene la forma de una pieza colada principal dentro de la cual están alojados los diversos conjuntos de válvula y las diversas unidades de cilindro y pistón. La pieza de morro 14 y ciertos miembros fijos del conjunto de almacén 18 se consideran propiamente como partes componentes de la estructura de alojamiento. Aún cuando estas partes se muestran separadas de la pieza colada principal, está claramente dentro de la contemplación del presente invento que todas estas partes o porciones de ellas pueden estar dispuestas como porciones integrales de la pieza colada principal. Asimismo, partes integra-



les de la pieza colada principal pueden ser proporcionadas por partes separadas fijamente interconectadas.

En la forma preferida mostrada en los dibujos, la pieza colada principal incluye una parte o porción de impulsión delantera 38 que se extiende verticalmente por encima de la pieza de morro 14, una parte tubular 40 que se extiende hacia atrás desde la porción de impulsión 38 en relación verticalmente espaciada con el conjunto de almacén 18 y una parte trasera, en forma de un par de brazos generalmente paralelos 42, que se extiende verticalmente hacia abajo desde el extremo posterior de la parte tubular 40 en relación de abrazamiento con el conjunto de almacén 18.

Como se muestra, la porción de impulsión 38 es hueca y está abierta en su extremo inferior para recibir hacia arriba en ella un miembro de cilindro 44 cuya superficie interior define la cámara de impulsión 28. El extremo superior del miembro de cilindro se aplica a una arandela 46, de material elástico, dispuesta hacia arriba contra una porción de pared horizontal interior 48 que forma parte de la pieza colada principal. El miembro de cilindro está retenido en aplicación con la arandela por la pieza de morro 14 que está conectada fijamente de forma separable con la pieza colada principal, tal como por medio de pernos o similares (no mostrados). La parte de

411925



pared 48 está provista de una abertura central 50 que comunica con una cavidad horizontal 52 formada dentro de la pieza colada principal al lado de la juntura entre la porción de impulsión 38 y la parte tubular 40.

5 Dentro de la cavidad 52 está montada una serie de piezas insertas tubulares 54, 56, 58 y 60. La pieza inserta delantera o más exterior 54 constituye un elemento de casquete que está conectado fijamente de forma separable con la pieza colada principal, tal como por medio

10 de pernos o similares (no mostrados), teniendo el casquete aberturas de evacuación y descarga 62 que se extienden lateralmente a su través. La pieza inserta 56 está dispuesta en relación de apoyo a tope con la pieza inserta delantera 54 y un ánima horizontal 64 que se extiende a su través

15 y que comunica con las aberturas de descarga 62 de la pieza inserta de casquete 54. El extremo interior del ánima 64 tiene un ánima 66 de mayor diámetro formada en él, cuya porción extrema interior inferior está comunicada con

20 la abertura central 50 por una abertura 68 que se extiende radialmente. La porción trasera del ánima agrandada 66 está formada con una superficie troncocónica que proporciona un asiento de válvula con el que está destinado a aplicarse un elemento de válvula anular 70 que lleva un miembro de válvula 72 que forma parte del conjunto de válvula principal 34. El miembro de válvula 72 incluye una

25

29.3.73

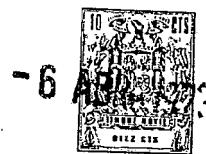
411925



parte de vástago que se extiende hacia adelante y que tie-
ne un elemento de válvula anular 74 montado en su extre-
midad delantera, que está destinado a plicarse a una su-
perficie troncocónica que define un asiento de válvula
5 formado en la parte delantera del ánima 62 de la pieza in-
serta de válvula.

La pieza inserta trasera o más interior 60
tiene, como se muestra, la forma de un elemento a manera
de pistón dotado de pestaña, aplicándose el extremo dota-
do de pestaña de la pieza inserta a una porción de pared
10 perforada de la pieza colada principal que define el ex-
tremo interior del rebajo. La pieza inserta adyacente ha-
cia adelante 58 está formada con un ánima central que se
extiende axialmente y que tiene un ánima agrandada 76 for-
15 mada en su porción extrema delantera y un par de ánimas
agrandadas 78 y 80 formadas en su parte extrema trasera.
La parte extrema delantera inferior de la pieza inserta
58 está recortada para comunicar el ánima agrandada 76 con
una abertura transversal 82 formada en la pared de la pie-
za colada principal que define el rebajo 52. La abertura
20 82 comunica con el interior hueco de la parte tubular 40
de la estructura de alojamiento, que define un depósito
84 para recibir aire a presión procedente del manantial
(no mostrado) a través de una tubería para aire que tiene
25 un racor extremo (no mostrado) destinado a ser encajado a

411925



rosca dentro de un ánima terrajada 86 formada en el extremo superior trasero de la parte tubular 40 del alojamiento.

5 El miembro de válvula 72 incluye también una porción de pistón 88 dispuesta hacia atrás del elemento de válvula 70 que tiene una garganta anular formada en su periferia que recibe una junta tórica que se aplica de forma deslizante a la superficie periférica interior del ánima agrandada 76. La porción del ánima agrandada 76 que se extiende hacia atrás de la junta de la porción de pistón 88 constituye una cámara piloto dispuesta para ser cargada con la presión del depósito. Como se muestra, el aire a presión que circula desde el depósito 84 hasta el extremo delantero del ánima grandada 76 a través de la abertura 82 es puesto en comunicación continuamente de forma restringida con la cámara piloto, tal como por medio de un orificio estrechado 90 que se extiende radialmente hacia adentro del miembro de válvula 72 entre el elemento de válvula 70 y la porción de pistón 88 dentro de una abertura agrandada 92 formada en la porción extrema trasera del miembro de válvula 72.

10

15

20

El aire a alta presión contenido en la cámara de presión piloto 76 es evacuado a la atmósfera a través de un pasaje de evacuación proporcionado por una pluralidad de agujeros circunferencialmente espaciados 94

25

29.3.73

411925



que se extienden desde el extremo delantero del ánima
agrandada 78 dentro de una garganta anular formada en
la periferia adyacente de la pieza inserta 58 y una abe-
tura 96 formada en la pared exterior adyacente de la pie-
za colada principal en comunicación con la garganta anu-
lar. La evacuación de la presión piloto es controlada por
el conjunto 36 de válvula de funcionamiento en secuencia
que incluye un miembro de válvula 98 que lleva un elemen-
to de válvula anular 100 de material elástico o similar
que tiene una superficie trasera destinada a aplicarse a
un asiento de válvula proporcionado por la superficie cen-
tralmente taladrada que se extiende hacia adelante y que
define el extremo interior del ánima agrandada 78.

El miembro de válvula 98 incluye una parte
de vástago que se extiende hacia adelante y que encaja
dentro de un extremo de un muelle helicoidal 102 cuyo ex-
tremo opuesto está encajado dentro de la abertura trasera
92 del miembro de válvula 72. El miembro de válvula 98 in-
cluye también una porción de vástago que se extiende hacia
atrás y que está montada de forma deslizante dentro de un
ánima axial formada en la porción extrema delantera de un
miembro 104 receptor de presión. La porción trasera del
miembro 104 tiene la forma de un pistón encajado a desli-
zamiento dentro del ánima agrandada 80 y cerrado herméti-
camente con respecto a la misma tal como por medio de una

411925

-6



junta tórica o similar. La porción delantera del miembro 104 tiene la forma de un vástago de pistón montado a deslizamiento dentro del ánima agrandada 78 y cerrado herméticamente de forma análoga con respecto a ella tal como por una junta tórica o similar.

5 La periferia exterior del miembro 104 receptor de presión entre las juntas de las porciones delantera y trasera del mismo define con la periferia interior coextensiva de la pieza inserta 58 una cámara de presión que está comunicada continuamente con el depósito 84 a través de un pasaje proporcionado por una pluralidad de agujeros circunferencialmente espaciados 106 que se extienden desde el extremo delantero del ánima agrandada 80 hasta una garganta anular formada en la periferia exterior de la pieza inserta y una abertura 108, 10 formada en la porción de pared de la pieza colada principal que define el rebajo 52, que comunica la garganta anular con el depósito. Con el fin de impedir el escape de 15 aire a alta presión desde el depósito a través de la abertura de descarga 96 están previstos medios de cierre hermético adecuados en forma de juntas tóricas o similares 20 en la periferia de la pieza inserta 58 en lados opuestos de la garganta anular del paso de evacuación.

25 La superficie trasera del miembro 104 receptor de presión está destinada a aplicarse a la super-

411925

-6 A



5 ficie delantera de la pieza inserta 60, estando encajada esta última de forma hermética dentro del ánima agrandada 80, tal como por medio de una junta tórica o similar. La periferia interior del ánima agrandada 80 entre la junta de la pieza inserta 60 y la junta trasera del miembro 104 define con los extremos adyacentes de este último una cámara de presión a la que el miembro 104 receptor de presión comunica la condición de presión percibida.

10 En la realización preferida mostrada, la condición de presión percibida es la presión establecida dentro de la cámara 24 de remachado para efectuar el movimiento del miembro remachador desde su posición de recepción de la pieza de trabajo hacia su posición de remachado. En este sentido, se apreciará que la cámara 24
15 está formada como un rebajo que se abre hacia atrás por una porción de pared 110, que constituye una parte integral de la pieza colada principal, dispuesta por debajo del ánima terrajada 86 de entrada de aire. Pueden disponerse cualesquiera medios adecuados para comunicar la cámara de remachado con la cámara de presión para accionar
20 el conjunto de válvula de funcionamiento en secuencia 36 y, como se muestra, está dispuesto un trozo de manguera o tubo flexible 112 que tiene uno de sus extremos asegurado, tal como por medio de un racor convencional o simi-
25

411925



lar, dentro de un ánima axial de la pieza inserta 60 y su otro extremo asegurado, tal como por medio de un racor convencional o similar, dentro de una abertura que se extiende a través de la porción de pared 110.

5 En la realización mostrada, la cámara de remachado 24 y el pistón 26 constituyen una única unidad de accionamiento que puede ser hecha funcionar por aire a presión para efectuar la carrera de trabajo del miembro remachador 22. Aun cuando se comprenderá que queda
10 dentro de la contemplación del presente invento hacer que la unidad sea de doble efecto, con la disposición de efecto simple mostrada la carrera de retorno del miembro remachador se consigue con ayuda de medios de retorno elásticos 114.

15 Como se muestra de forma óptima en la figura 4, el miembro remachador 22 está construido preferiblemente como un conjunto rígido que incluye un brazo de remachado generalmente horizontal 116 en forma de una pieza estampada metálica que tiene una configuración en sección transversal en U invertida que se estrecha hacia adelante desde su extremo posterior y que tiene un yunque de remachado 118 montado en la superficie superior de su extremo delantero. Asegurado fijamente al extremo trasero del brazo 116, tal como por soldadura o similar, está el
20 extremo inferior de un par de placas que definen un brazo
25

29.3.73

411925



de accionamiento 120. Las placas 120 del brazo se extienden hacia arriba entre los brazos 42 del alojamiento en relación de abrazamiento con el conjunto de almacén 18 y luego forman ángulo hacia adentro hasta que quedan dispuestos en relación de apoyo a tope. Las partes extremas superiores apoyadas a tope de las placas del brazo se extienden hacia arriba a través de una ranura 122 formada en la porción posterior inferior de la porción de pared 110 y se doblan produciendo una formación de alvéolo que se extiende horizontalmente y dentro de la cual está montado a rosca un perno ajustable 124. La cabeza del perno 124 encaja dentro de un rebajo formado en la parte posterior del pistón 26 para transmitir el movimiento hacia atrás del pistón 26 a través de su carrera de trabajo al extremo superior del brazo de accionamiento 120 del miembro remachador 22. Como se muestra, el extremo abierto de la cámara de remachado 24 puede estar cerrado por un casquete guardapolvo de dedos elásticos 125 o similar.

El miembro remachador 22 está conectado a pivotamiento a la estructura de alojamiento 12, tal como por medio de un pivote 126 que se extiende a través de los extremos inferiores de los brazos 42 del alojamiento y de las placas 120 de brazo en una posición justo por encima del extremo trasero del brazo de remachado 116. Los medios de retorno de muelle 114 tienen preferiblemente la forma de

411925



5 un par de muelles helicoidales paralelos montados con sus
extremos traseros en contacto con un travesaño 128 que se
extiende integralmente a través de los bordes traseros de
los brazos 42 del alojamiento en una posición por debajo
del conjunto de almacén. Los extremos delanteros de los
muelles 114 están conectados en relación de apoyo a tope
con un travesaño 130 soldado a los bordes delanteros de
las placas 120 de brazo. El travesaño 128 del alojamiento
sirve para la finalidad múltiple de reforzar los bra-
10 zos 42, soportar los muelles de retorno 114 y soportar la
porción extrema trasera del conjunto de almacén 18.

El conjunto de válvula manualmente operable 32
se sitúa de forma operativa entre el depósito 84 y la cá-
mara de remachado 24. Como se muestra, el conjunto de vál-
15 vula 32 incluye una pieza inserta de válvula 132 montada
dentro de un ánima 134 formada en la porción delantera in-
ferior de la parte tubular 40 de alojamiento. Dentro de la
pieza inserta 132 está montado un miembro de válvula 136
que tiene un elemento de válvula anular 138 dispuesto en
20 su extremo superior para aplicación con un asiento de vál-
vula dirigido hacia arriba 140 formado en la porción supe-
rior de la pieza inserta de válvula en comunicación con el
depósito 84. La pieza inserta de válvula 132 está formada
con una abertura central 142 que se extiende hacia atrás
25 y que comunica con el extremo delantero de la cámara 24,

411925



5 tal como por medio de un pasaje 144 formado integralmente dentro de la porción de pared inferior que forma la parte tubular 40 del alojamiento. En este sentido, se apreciará que la superficie exterior de la porción central de la parte tubular 40 del alojamiento está configurada para proporcionar una porción de mango que ha de ser agarrada por el operario.

10 Un miembro disparador 146 está montado a pivotamiento en la estructura de alojamiento 12, en una posición indicada en 148, de modo que cuando es oprimido hacia arriba por una presión digital del operario, el miembro disparador se aplicará al extremo inferior del miembro de válvula 136 y lo moverá hacia arriba, apartando de este modo el elemento de válvula 138 del asiento 140

15 y permitiendo que el aire a presión que hay dentro del depósito 84 entre en la cámara de remachado 24 a través de la abertura 142 y el pasaje 144. Cuando se suelta el disparador, la presión que actúa sobre el extremo superior del miembro de válvula, así como su propio peso, moverán al último hacia abajo hasta una posición en la que

20 el elemento de válvula 138 se aplica al asiento 140. En esta posición, se pone en comunicación el aire a presión de dentro de la cámara de remachado 24 con una salida de evacuación 150 que se extiende transversalmente a través

25 de la parte tubular 40 en comunicación con el ánima 134.

411925



La pieza inserta 132 está provista de una abertura 152 que se extiende hacia adelante y que comunica por el exterior con la abertura de evacuación 150 y por el interior con la abertura 142.

5 El miembro de válvula 136 incluye una porción extrema inferior 154 de un diámetro aumentado para encajar exactamente dentro del ánima de la pieza inserta. La porción agrandada 154 está dispuesta por debajo de la abertura 152 cuando el miembro de válvula 136 está dispuesto en su posición normalmente inoperante y cerrada, permitiendo de este modo que se establezca comunicación entre las aberturas 142 y 152. Cuando el miembro de válvula 136 se mueve a su posición operativa abierta, la porción agrandada 154 sirve para cerrar la comunicación entre las aberturas laterales 142 y 152. De acuerdo con la práctica convencional, la pieza inserta de válvula 132 queda retenida dentro de un ánima 134, tal como por un pasador transversal o similar, y el escape de fluido a alta presión entre la pieza inserta y el ánima queda impedido por la utilización de un par de juntas tóricas o similares.

20 El conjunto de válvula principal 34 sirve para comunicar la presión del depósito con el extremo superior de la cámara de impulsión 28 cuando el miembro de
25 válvula principal 72 se mueve desde su posición normal-

411925



mente cerrada hasta una posición abierta. La comunicación de la cámara de impulsión 28 con el depósito 84 sirve para efectuar la carrera de impulsión del pistón 30. La carrera de retorno del pistón, en la realización preferida mostrada, es efectuada por un sistema convencional de cámara impelente. Aun cuando se prefiere un sistema de retorno de esta clase, se comprenderá que puede utilizarse, si se desea, cualquiera de los métodos bien conocidos para efectuar la carrera de retorno del pistón de impulsión.

Como se muestra de forma óptima en las figuras 1 y 2, el sistema de retorno de cámara impelente incluye una cámara impelente 156 que está dispuesta en relación circundante con el miembro de cilindro 44. La cámara impelente 156 comunica con la cámara de impulsión 28 por medio de una serie de aberturas de entrada superiores 158 y una serie de aberturas de salida inferiores 160. En la realización mostrada, el pistón 30 está provisto de un elemento de tope elástico colgante 162 que está destinado a aplicarse a la superficie superior de la pieza de morro 14 cuando el pistón alcanza el final de su carrera de impulsión. Las aberturas de entrada 158 están dispuestas en una posición vertical de tal manera que se pondrán en comunicación con la porción de la cámara 28 dispuesta por encima de la junta de pistón cuando el tope 162 está en

411925



contacto con la pieza de morro 14. Así, de acuerdo con la práctica convencional, la presión que reina dentro de la porción superior de la cámara que actúa sobre el pistón para efectuar su carrera de impulsión es puesta en comunicación con la cámara impelente 156 al final de la carrera de impulsión. Las aberturas 160 están dispuestas por debajo de las aberturas 158 a fin de comunicar la presión que hay dentro de la cámara impelente con el espacio anular situado debajo del pistón definido por la periferia inferior del tope 162 y la junta de pistón. Según la práctica convencional, cuando el miembro de válvula principal 72 es movido a su posición cerrada, el extremo superior de la cámara de impulsión 28 es evacuado a la atmósfera, permitiendo que la presión de la cámara impelente que actúa sobre la superficie anular inferior del pistón efectúe la carrera de retorno. Asimismo, de acuerdo con la práctica convencional, la pieza de morro 14 proporciona una holgura restringida en torno al elemento de impulsión de grapas a fin de permitir que el aire de retorno se disipe a la atmósfera a través de la pista de impulsión 16 después de que se rompe el cierre hermético proporcionado por el tope 162 durante la porción inicial de la carrera de retorno.

Puede verse, por tanto, que montando el miembro remachador 22 y su pistón de accionamiento 26 en la estructura de bastidor 12 de la manera descrita se asegura

411925

-6



una distribución de peso muy favorable de las partes componentes del dispositivo 10. Esta distribución de peso hace que el presente dispositivo 10 resulte más fácil de manejar en comparación con los dispositivos de la técnica anterior, en los que el pistón de accionamiento para el miembro remachador está situado en alineación con el pistón de impulsión principal junto a la porción delantera de la estructura de bastidor. Además, con la presente disposición se eliminan las varillas de conexión externas previstas hasta ahora en los dispositivos de la técnica anterior. Por consiguiente, se elimina el problema de mantenimiento que resulta de los daños que sufren tales partes durante el uso. En la realización preferida del presente invento, los brazos de montaje 42, que forman una parte integral de la pieza colada principal de la estructura de bastidor 12 sirven para proteger el brazo de accionamiento del miembro remachador de modo que la única parte móvil descubierta del dispositivo es el propio brazo remachador, el cual, debido a su disposición, proporciona una garganta profunda muy deseable para recibir la pieza de trabajo. Además, disponiendo un conjunto de válvula principal 34 que pueda moverse hacia adelante y hacia atrás en una posición por encima de la cámara de impulsión 28, puede reducirse al mínimo el perfil del dispositivo en términos de su altura. Esta reducción al mínimo del per-

411925



fil en altura es deseable y permite que el presente dispositivo funcione con una amplia variedad de configuraciones de piezas de trabajo en zonas confinadas.

5 La disposición de un conjunto de válvula de funcionamiento en secuencia 36 que percibe la presión en la cámara de presión 24 del miembro remachador y que controla en secuencia el funcionamiento del conjunto de válvula principal 34, asegura que los ciclos de funcionamiento del brazo remachador 116 y del elemento 20 de impulsión de grapas se realicen en forma secuencial, con lo que la 10 pieza de trabajo es comprimida antes de impulsar y remachar la grapa a su través. Se cree que el funcionamiento del dispositivo mediante el cual se obtiene este funcionamiento secuencial resulta evidente de la descripción anterior. Sin embargo, se resumirá brevemente este funcionamiento 15 en lo que sigue.

Antes de la comunicación de un manantial de aire a presión con el dispositivo, la posición de las partes es la que se muestra en la figura 1. En este sentido, 20 se apreciará que el muelle 102 sirve para mantener el miembro de válvula principal 72 en su posición cerrada. El tamaño del orificio 90 es tal que al establecerse la comunicación inicial de un manantial de aire a presión con el depósito 84, la diferencia de presión a través del orificio no se acumula en medida suficiente para vencer la fuer- 25

411925



za del muelle 102, asegurando de este modo contra actua
ción inadvertida tras la conexión inicial del dispositi-
tivo con el manantial de aire a presión.

5 El funcionamiento normal es iniciado por el
operario oprimiendo el disparador 146 que hace que el
miembro de válvula 136 se mueva hasta su posición abier-
ta, poniendo en comunicación el depósito 84 con la cámara
de remachado 24 para impulsar el pistón 26 hacia atrás.
El miembro remachador 22 es movido de este modo a la po-
10 sición de remachado o de compresión, como se muestra en
la figura 2, contra la acción del muelle 114, para com-
primir una pieza de trabajo de hojas sueltas dispuestas
dentro de la garganta del dispositivo. La compresión de
la pieza de trabajo detiene el movimiento del miembro re-
15 machador 22, produciendo una acumulación de presión den-
tro de la cámara de remachado 24 que es percibida dentro
de la cámara 80 en virtud de la comunicación proporciona-
da por la tubería 112. Dado que la presión que reina den-
tro de la cámara 80 actúa sobre la zona del miembro 104
20 que mira hacia atrás y cuya presión es mayor que la pre-
sión del depósito que actúa sobre su porción anular que
mira hacia adelante, el miembro de válvula perceptora 98
se moverá hacia adelante hasta la posición mostrada en la
figura 2, separando el elemento de válvula 100 de su asien-
25 to de válvula y evacuando la cámara piloto 76 a la atmós-

411925

- 6 ABR 1973



5 fera a través de las aberturas 94 y 96. La evacuación de la cámara piloto 76 establece una diferencia de presión a través del elemento de pistón 88 que vence la carga del muelle 102, haciendo que el miembro de válvula principal
72 se mueva hacia atrás hasta su posición abierta, como se muestra en la figura 2, poniendo en comunicación de este modo el depósito 84 con el extremo superior de la cámara de impulsión 28 a través de las aberturas 82 y 50 para comenzar la carrera de impulsión del elemento 20 de impulsión de grapas.
10

15 Al soltar el disparador 146 el miembro de válvula 136 es movido hasta su posición cerrada, evacuando de este modo la cámara de remachado 24 a la atmósfera a través de la lumbrera de evacuación 150 y permitiendo que el miembro remachador 22 vuelva a su posición abierta bajo la acción de los muelles 114. La evacuación de la cámara de presión 24 es percibida dentro de la cámara 80, permitiendo que la presión del depósito que actúa sobre la superficie anular del miembro 104 mueva el miembro de
20 válvula de funcionamiento en secuencia 98 hacia atrás hasta una posición en la que se cierra la evacuación para la cámara piloto 76. Cuando un elemento de válvula 100 cierra la cámara piloto 76, la acumulación de presión en la misma efectúa el movimiento del miembro de válvula principal
25 72 a su posición cerrada, evacuando de este modo la cámara

411925



de impulsión 28 a la atmósfera a través de las lumbreras de salida 62. La carrera de retorno del pistón de impulsión 30 y del elemento 20 de impulsión de grapas se efectúa mediante el funcionamiento convencional del sistema de retorno por cámara impelente.

Se verá, por tanto, que los objetos de este invento se han alcanzado de forma completa y eficaz. Sin embargo, se comprenderá que la realización específica preferida anteriormente expuesta se ha mostrado y descrito con la finalidad de ilustrar los principios funcionales y estructurales de este invento y está sujeta a cambio sin apartarse de tales principios. Por tanto, este invento incluye todas las modificaciones comprendidas dentro del espíritu y alcance de las reivindicaciones que siguen.

15

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un dispositivo para atenazar fuertemente una pieza de trabajo formada por hojas sueltas y para

29.3.73

- 29 -

mce

411925



impulsar y remachar una grapa a su través, que comprende una estructura de alojamiento rígida que incluye una porción de morro que tiene medios en ella que definen una pista de impulsión que se extiende verticalmente, un conjunto de almacén que se extiende hacia atrás de dicha porción de morro para recibir barras de grapas y para alimentar grapas delanteras sucesivas de una barra hacia adelante a dicha pista de impulsión, incluyendo además dicha estructura de alojamiento rígida una porción de impulsión dispuesta por encima de dicha porción de morro y que tiene medios en ella que definen una cámara de impulsión cilíndrica dispuesta con su eje geométrico extendiéndose verticalmente, un pistón de impulsión montado dentro de dicha cámara de impulsión cilíndrica para movimiento a través de ciclos de trabajo sucesivos que incluyen una carrera de impulsión hacia abajo y una carrera de retorno hacia arriba, un elemento de impulsión de grapas montado a deslizamiento dentro de dicha pista de impulsión y conectado operativamente con dicho pistón de impulsión para ser movido por él a través de una carrera de impulsión en respuesta a la carrera de impulsión de dicho pistón a fin de impulsar una grapa en dicha pista de impulsión hacia afuera de la misma y a través de una carrera de retorno en respuesta a la carrera de retorno de dicho pistón, incluyendo también dicha estructura de alojamiento una parte tubular su-

29.3.73

- 30 -

mge

411925



perior que se extiende hacia atrás desde dicha porción de impulsión, incluyendo dicha parte tubular una porción delantera adyacente a la porción de impulsión dispuesta en relación verticalmente espaciada con dicho conjunto de al
5 macén y que proporciona un mango destinado a ser agarrado manualmente por un operario, un miembro de tenaza generalmente de forma de L que incluye un brazo de accionamiento que se extiende en general verticalmente hacia arriba desde una posición por debajo de la porción extrema trasera
10 de dicho conjunto de almacén y un brazo remachador que se extiende en general hacia adelante desde el extremo inferior de dicho brazo de accionamiento en una posición por debajo de dicho conjunto de almacén y dicha porción de mo-
15 rro para definir con ellos una garganta abierta hacia adelante para recibir en ella una pieza de trabajo formada por hojas sueltas, medios que montan dicho miembro de tenaza de forma de L en dicha estructura de bastidor rígida para movimiento de pivotamiento alrededor de un eje geométrico transversal que se extiende horizontalmente, dispuesto al
20 lado de la junta entre dichos brazos entre posiciones limitadoras primera y segunda, teniendo dicho brazo remachador unos medios de yunque de remachado de grapas en la superficie superior de su porción extrema libre delantera dis
25 puestos en relación espaciada con el extremo de dicha pista de impulsión cuando dicho miembro de tenaza de forma de L

29.3.73

- 31 -

ME

411925

-6



está dispuesto en dicha primera posición y movibles con el mismo a lo largo de una trayectoria generalmente alineada con dicha pista de impulsión para quedar en relación adyacente con el extremo de dicha pista de impulsión cuando dicho miembro de tenaza en forma de L es movido hasta dicha segunda posición, teniendo dicha parte tubular medios en ella que definen una cámara de presión en su porción extrema trasera, un miembro de accionamiento montado en dicha cámara de presión para movimiento a través de una carrera de trabajo hacia atrás en respuesta a la comunicación de aire a presión con dicha cámara de presión y para movimiento a través de una carrera de retorno hacia adelante en respuesta a la comunicación de dicha cámara de presión con la atmósfera, medios que conectan dicho miembro de accionamiento con la porción extrema libre superior de dicho brazo de accionamiento para efectuar el movimiento de dicho miembro de tenaza en forma de L desde dicha primera posición hacia la segunda posición del mismo en respuesta a la carrera de trabajo de dicho miembro de accionamiento, teniendo también dicha parte tubular medios en ella que definen un depósito para recibir y contener aire a presión suministrado al mismo desde un manantial de aire a presión, y medios manualmente controlados dispuestos en dicha estructura de alojamiento y operables (1) para comunicar dicho depósito secuencialmente con dicha cámara de presión y dicha cámara

29.3.73

- 32 -

ME

411925



- 6 MAR 1973

de impulsión cilíndrica, respectivamente, para mover así inicialmente dichos medios de yunque de remachado hacia el extremo de dicha pista de impulsión a fin de comprimir una pieza de trabajo formada por hojas sueltas
5 dispuesta en dicha garganta y mover después dicho elemento de impulsión de grapas a través de su carrera de impulsión a fin de impulsar una grapa a través de la pieza de trabajo comprimida y remachar la misma contra dichos medios de yunque de remachado y (2) para comunicar dichas
10 cámaras con la atmósfera a fin de permitir que dicho elemento de impulsión de grapas y dicho miembro de accionamiento se muevan a través de sus carreras de retorno.

2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, en el que dicha estructura de alojamiento rígida incluye una pieza colada principal de construcción unitaria
15 que proporciona dicha porción de impulsión, dicha parte tubular y un par de brazos espaciados, que se extienden hacia abajo desde el extremo delantero de dicha parte tubular en lados opuestos y por debajo de la porción adyacente de dicho conjunto de almacén, incluyendo dicho brazo de accionamiento una porción extrema inferior bifurcada dispuesta sustancialmente entre dichos brazos de alojamiento y que se extiende hacia abajo en lados opuestos y por debajo de dicha porción adyacente del conjunto de
20 almacén, incluyendo dichos medios de montaje del miembro de
25

29.3.73

- 33 -

ME

411925



1973

tenaza un pivote que se extiende a través de dichos brazos del alojamiento y de dicha porción extrema bifurcada en una posición por debajo de dicha porción adyacente del conjunto de almacén.

5 3ª.- Un dispositivo según la reivindicación
2ª, en el que dicho brazo de accionamiento incluye una
porción extrema superior que se extiende a través de una
ranura formada en la porción inferior trasera de dicha cá-
mara de presión, y dichos medios de conexión del miembro
10 y el brazo de accionamiento incluyen un elemento ajusta-
ble que se aplica a tope contra dicho miembro de acciona-
miento y que está encajado a rosca de manera ajustable den-
tro de la porción extrema superior de dicho brazo de accio-
namiento.

15 4ª.- Un dispositivo según la reivindicación
3ª, en el que dichos brazos de alojamiento están formados
con un elemento de refuerzo integral que se extiende a su
través en una posición hacia atrás de los mismos y en re-
lación de soporte por debajo de dicha porción adyacente
20 del conjunto de almacén, dicha porción extrema bifurcada
está provista de un elemento de refuerzo fijo que se ex-
tiende a su través en una posición hacia adelante de la
misma, y medios de muelle montados entre dichos elementos
de refuerzo para efectuar la carrera de retorno de dicho
25 miembro de accionamiento y dicho miembro de tenaza en res-

30.3.73

- 34 -

ME

411925



puesta a la comunicación de dicha cámara de presión con la atmósfera.

5 5ª.- Un dispositivo según la reivindicación 4ª, en el que dicha parte tubular tiene una abertura formada en su extremo trasero por encima de dicha cámara de presión, que comunica por el interior con dicho depósito y que está roscada para recibir un racor en el extremo de una manguera de aire que comunica por su otro extremo con un manantial de aire a presión.

10 6ª.- Un dispositivo según la reivindicación 5ª, en el que dichos medios manualmente controlados incluyen medios de válvula principales montados por encima de dicho cilindro para movimiento hacia adelante y hacia atrás entre una primera posición que comunica el extremo superior de dicha cámara de impulsión con dicho depósito para efectuar la carrera de impulsión de dicho pistón de impulsión y una segunda posición que comunica el extremo superior de dicha cámara de impulsión con la atmósfera para permitir que dicho pistón de impulsión se mueva a través de su carrera de retorno, medios que definen una cámara piloto, teniendo dichos medios de válvula principales un elemento de presión piloto móvil con ellos dentro de dicha cámara piloto en respuesta a cambios predeterminados de la presión de aire dentro de
20 dicha cámara piloto, medios de válvula manualmente con-
25

30.3.73

- 35 -

mge



411925

trolados movibles en respuesta a accionamiento manual desde una posición inoperante que comunica dicha cámara de presión con la atmósfera hasta una posición operante que comunica dicha cámara de presión con dicho depósito para efectuar la carrera de trabajo de dicho miembro de presión y dicho brazo de remachado, y medios de funcionamiento en secuencia operables en respuesta al establecimiento de una condición de presión predeterminada dentro de dicha cámara de presión después de su comunicación con dicho depósito para efectuar un cambio en la presión de aire dentro de dicha cámara piloto que sea suficiente para efectuar el movimiento de dichos medios de válvula principales hasta dicha primera posición a fin de efectuar con ello la carrera de impulsión de dicho pistón de impulsión en relación secuencial con respecto a la carrera de trabajo de dicho brazo de remachado.

7ª.- Un dispositivo según la reivindicación 6ª, en el que los medios de válvula principales pueden moverse hasta dicha primera posición en respuesta a la evacuación de la presión de aire dentro de dicha cámara piloto a la atmósfera y hasta dicha segunda posición en respuesta al establecimiento de una presión de aire elevada predeterminada en ella, incluyendo dichos medios de funcionamiento en secuencia unos medios de válvula de funcionamiento en secuencia operables en una primera po-

30.3.73

- 36 -

MLC

411925

sición para evacuar dicha cámara piloto y en otra posición para permitir el establecimiento de dicha presión predeterminada en ella, medios que definen una cámara de percepción que comunica continuamente con dicha cámara de presión, teniendo dichos medios de válvula de funcionamiento en secuencia un elemento de presión que se puede mover dentro de dicha cámara de percepción en una dirección para mover dichos medios de válvula de funcionamiento en secuencia hasta dicha primera posición en respuesta al establecimiento de una presión de aire sustancialmente igual a la presión del depósito dentro de dicha cámara de presión y en la dirección opuesta para mover dichos medios de válvula de funcionamiento en secuencia hasta dicha otra posición en respuesta a la evacuación de dicha cámara de presión a la atmósfera.

8ª.- Un dispositivo según la reivindicación 7ª, en el que dicha cámara piloto y dicha cámara de percepción son cilíndricas y están dispuestas en relación espaciada sobre un eje geométrico común que se extiende hacia atrás.

9ª.- Un dispositivo según la reivindicación 8ª, en el que dicha cámara de percepción incluye una pared interior fija a través de la cual se comunica dicha cámara de percepción con dicha cámara de presión, teniendo el elemento de presión la forma de un pistón que tie-

30.3.73

ME

411925



ne un lado dispuesto en relación opuesta con dicha pa-
red interior y que define dicha cámara de percepción en-
tre ellos y un vástago de pistón que se extiende desde
el otro lado de dicho pistón, encerrando los medios de
5 pared fija un espacio anular limitado por el exterior
de dicho vástago de pistón y la parte que se extiende
hacia afuera de dicho pistón, y medios para comunicar
continuamente dicho espacio anular con dicho depósito.

10ª.- Un dispositivo para atenazar fuerte-
10 mente una pieza de trabajo formada por hojas sueltas y
para impulsar y remachar una grapa a su través.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, representado en los dibujos que se acompañan
y para los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de treinta y ocho hojas
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16 ABR. 1973
P.A.

Alberio de Hualero
Por Poder.

30.3.73

JGA.

Handwritten initials or signature, possibly "mge", written in dark ink.

411925

4119025

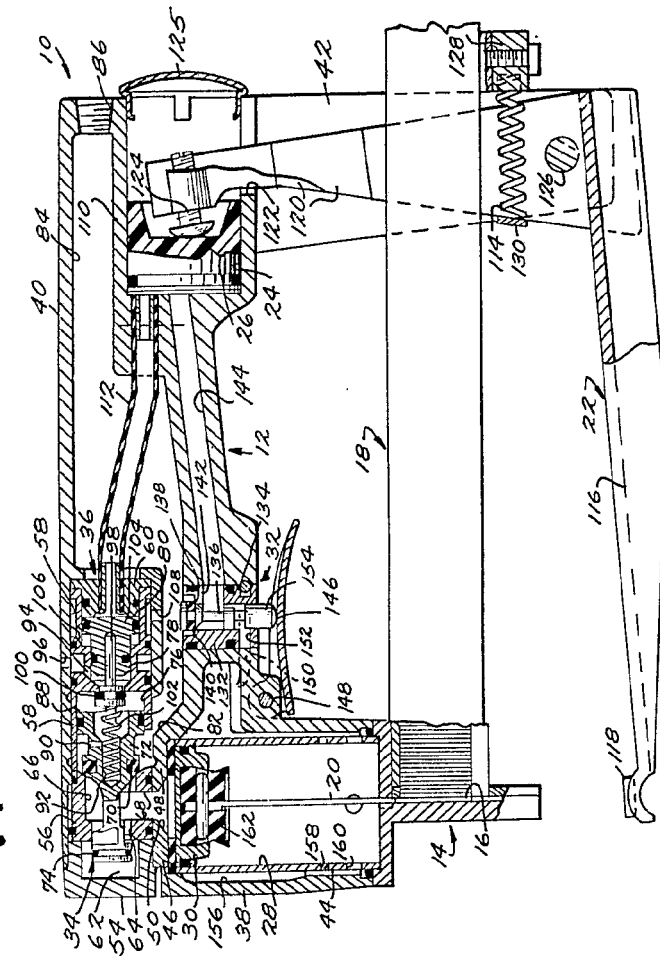


Fig. 1.

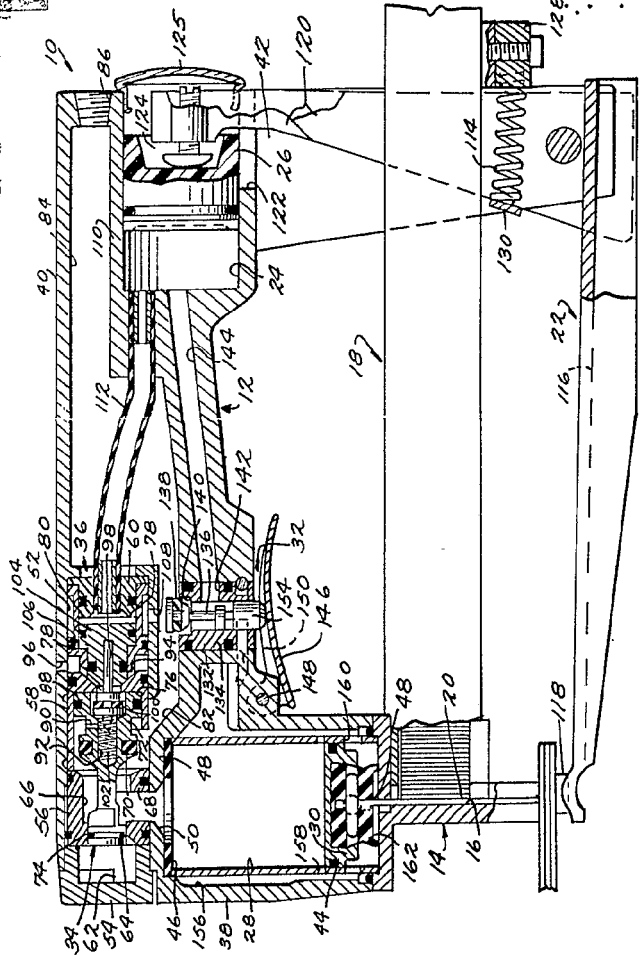


Fig. 2.

Fig. 3.

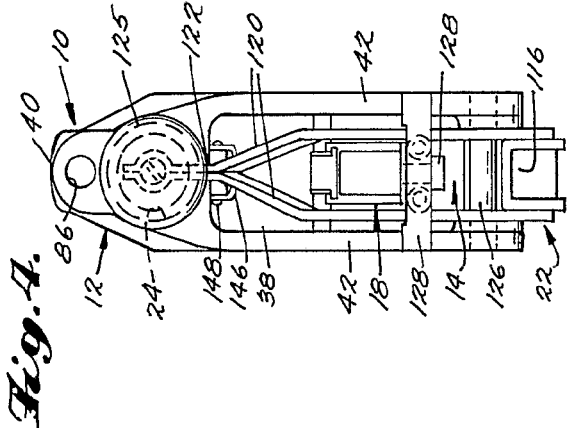
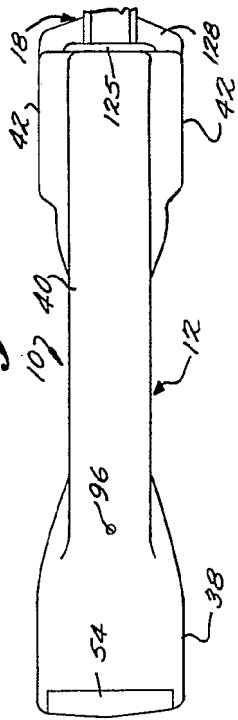


Fig. 4.

Handwritten signature or name.

411925

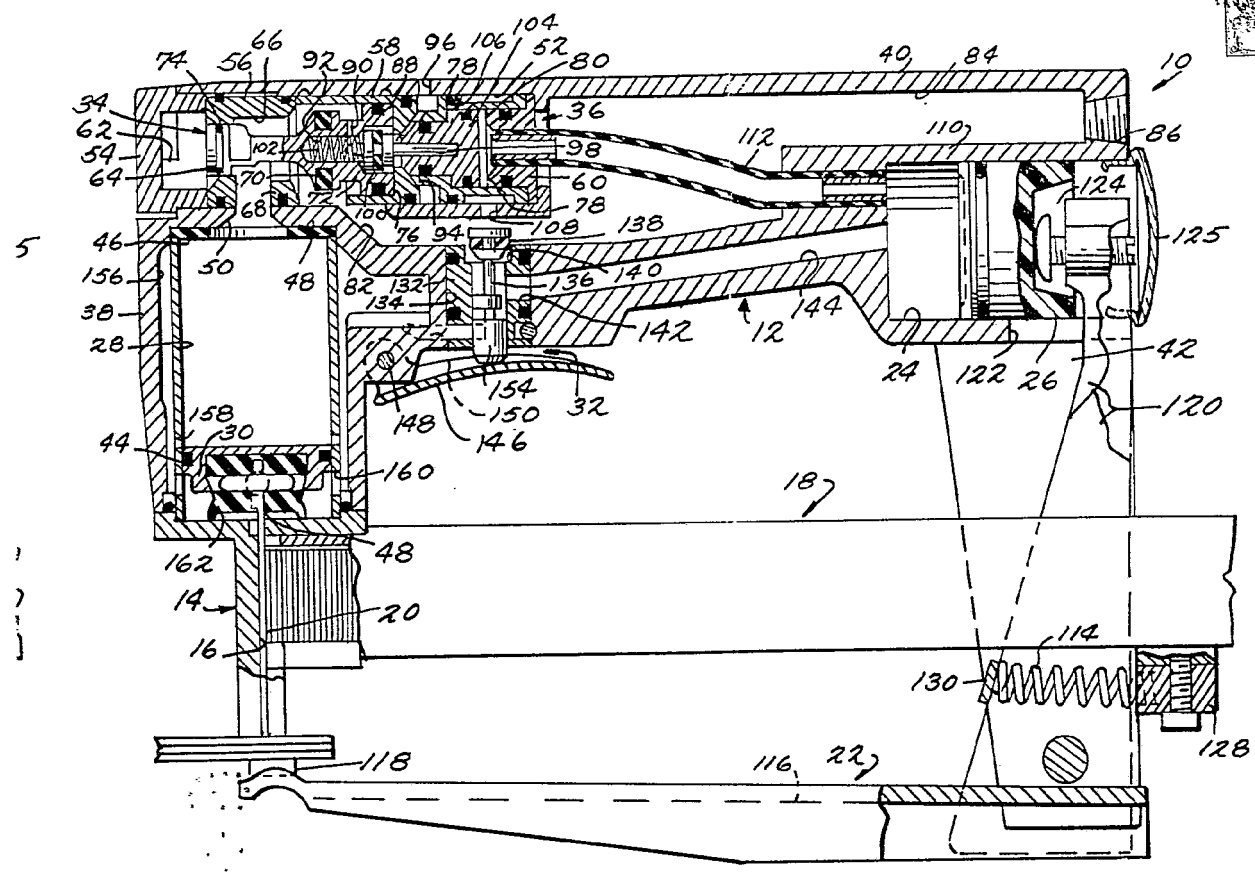
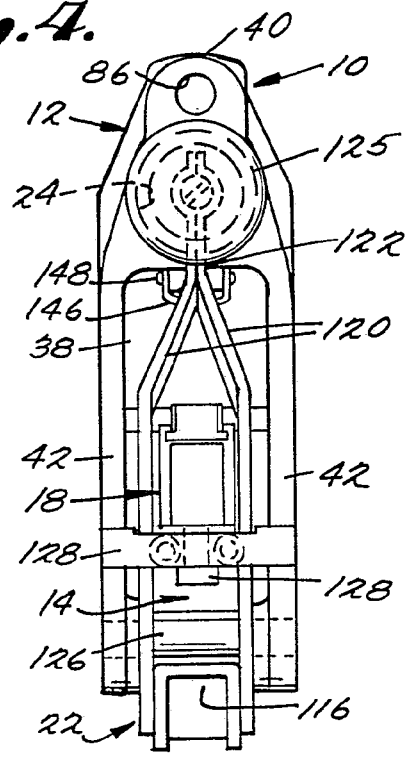
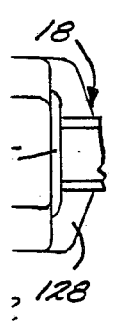


Fig. 4.

Fig. 2.



Added
 by Patent