

24 JUN



327F

Nº 427.242

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

PATENTE DE INTRODUCCION

SOLICITANTE: SOCIETE NO-SAG FRANCAISE.

RESIDENCIA: 40, Avenue de Wagram, 75017 PARIS, Francia.

ENUNCIADO: UN APARATO PARA FIJAR GRAPAS DE SUJECION.

Prioridad: Patente n.º del

D.A.

24 JUL 1974



1 mienta en la mano del operario constituye otra nueva caracte-
rística de la misma.

5 La perfeccionada herramienta de aplicación y
afianzamiento de clips que constituye la presente invención
ha sido diseñada específicamente para su empleo en relación
con la aplicación de clips abiertos de metal laminar en for-
ma de U a dos o más alambres, como por ejemplo en la unión
de muelles de asientos o camas a sus correspondientes arma-
10 zones. Sin embargo, la invención puede tener otras aplica-
ciones y una herramienta que incorpore los principios de
aquella puede emplearse si se desea, con o sin modificación,
según se requiera, para afianzar clips en forma de U alre-
dedor de una amplia variedad de alambres adyacentes, barras
15 u otros miembros similares que han de unirse entre sí. Sin
embargo, independientemente del particular uso a que se
destine la invención, en todo momento se conservan sus ca-
racterísticas esenciales.

20 Específicamente, la invención se relaciona con
una herramienta neumática portátil, manualmente accionable,
alimentada por un depósito, del tipo general en el que se
retira sucesiva y aisladamente una serie de clips de metal
laminar de extremo abierto y conectados por una cinta de
un depósito que contiene tales clips, los cuales son colo-
25 cados individualmente alrededor de los alambres u otros
miembros a unir entre sí, después de lo cual se acciona so-
bre el clip así colocado mediante un par de mordazas coope-
rantes de tal manera que aquél rodee a dichos alambres y,
mediante una operación de afianzamiento, se aprieta firme-
30 mente el clip contra los alambres en relación de fijación.



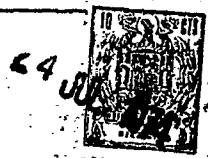
1 Las herramientas de aplicación y afianzamiento
de clips de tipo convencional, destinadas a la misma fina-
lidad que la herramienta de la presente invención, presen-
tan ciertas limitaciones, entre las que destaca la dificul-
5 tad asociada a la transferencia de cada clip desde el de-
pósito a la estructura de mordazas de afianzamiento del mis-
mo. Hasta ahora se ha considerado necesario utilizar un me-
canismo de transferencia de clips que se acople al clip de-
lantero del depósito y lo lleve desde éste a una posición
10 intermedia en las proximidades de los troqueles o mordazas
de afianzamiento, después de lo cual éstas últimas se aco-
plan al clip y lo afianzan. Actualmente se emplea una am-
plia variedad de tales mecanismos de transferencia como
partes constitutivas de las herramientas afianzadoras ac-
15 tuales, algunos de los cuales requieren una manipulación
individual, siendo otros automáticamente efectivos una vez
que se ha iniciado el ciclo de la herramienta. En cualquier
caso, el uso de tales mecanismos de expulsión de los clips
del depósito y de avance de los mismos incrementa conside-
20 rablemente el costo de las herramientas, llevando consigo
asimismo unos elementos móviles relativamente complicados
que constituyen una fuente potencial de problemas en lo que
respecta a la posibilidad de atascamiento de la herramien-
ta, derivado de una indebida expulsión de los clips del de-
25 pósito o de una inadecuada colocación de los mismos en la
zona de afianzamiento de la herramienta para su ulterior
tratamiento por las mordazas o troqueles afianzadores. Han
de mantenerse unas tolerancias extremadamente estrechas
tanto en la fabricación de las piezas como en la sujeción
30 permanente de las mismas en sus posiciones relativas, si



1 han de evitarse errores acumulativos en la manipulación de
los clips, de manera que éstos se muevan directamente a sus
posiciones intermedias y luego hasta su ajuste y coopera-
ción formadora con los troqueles afianzadores para efectuar
5 unas operaciones de afianzamiento uniformes.

La presente invención vence la limitación antes
señalada proporcionando una herramienta en la que el depó-
sito que contiene los clips está de tal manera dispuesto
respecto a las mordazas afianzadoras de aquéllos que el
10 clip delantero del depósito queda preparado en la zona de
la herramienta destinada al afianzamiento de los mismos,
debidamente orientado para su inmediato acoplamiento por
lo menos con una de las mordazas afianzadoras tan pronto
como éstas se ponen en funcionamiento a efectos de afianza-
15 miento. Tan pronto como las mordazas han realizado su ope-
ración afianzadora sobre un clip determinado y han vuelto
a su posición retraída de liberación de clips, el siguien-
te clip del depósito se mueve automáticamente a tal posi-
ción preparada y debidamente orientada como movimiento pre-
20 paratorio para efectuar el siguiente ciclo de funcionamien-
to de la herramienta. Mediante tal disposición, se evita
el costoso e inseguro mecanismo de transferencia de clips.
Otra ventaja evidente derivada de tal aplicación directa
de los clips a la zona de afianzamiento, es decir, la es-
25 tructura de mordazas de la herramienta, reside en el hecho
de que con la eliminación de elementos intermedios de trans-
ferencia de los clips disminuyen el tamaño y el peso de la
herramienta, contribuyendo así al compacto diseño de ésta
última.

30 Otra limitación que acompaña a la construcción y



1 uso de las herramientas convencionales de afianzamiento de
clips, particularmente herramientas de funcionamiento neu-
mático, deriva del hecho de que invariablemente se ha con-
siderado necesario que el eje longitudinal del depósito
5 que contiene los clips se proyecte lateralmente en una u
otra dirección respecto al eje del conjunto de pistón y
cilindro ordinariamente asociado a tales herramientas para
accionar las mordazas afianzadoras y a veces el citado me-
canismo de transferencia de clips consume además un espa-
10 cio lateral adicional. Como la envoltura del cilindro de
tales herramientas constituye de ordinario la porción de
empuñadura de aquéllas, mediante la cual se manipulan o
guían las mismas para la aplicación de los clips, se re-
quiere un área o espacio de operación bastante amplio para
15 la manipulación de la herramienta y, frecuentemente es di-
fícil guiar ésta en lugares de utilización estrechos. La
presente invención evita también esta última limitación
por cuanto que prevé un nuevo diseño en la envoltura de la
herramienta, en el que no sólo se elimina el mecanismo de
20 transferencia de clips, sino que además el depósito de és-
tos se halla en estrecha proximidad del eje del conjunto
de pistón y cilindro y se extiende en la misma dirección
general, de manera que no presenta ninguna interferencia
lateral con una amplia variedad de movimientos de la herra-
25 nienta, tanto en la aproximación al trabajo a realizar co-
mo en su retirada del mismo. El específico diseño de envol-
tura de la herramienta de la presente invención, además de
permitir una mayor libertad de movimiento de aquélla como
anteriormente se indica, acentúa más aún la portabilidad
30 de la misma durante su funcionamiento, en el sentido de que



1 establece una nueva disposición de los elementos esenciales
de la herramienta que son comunes a todas las diseñadas pa-
ra el mismo fin y en los que, cuando la herramienta es sos-
tenida por la mano del operario, posee un grado de equili-
5 brio estable en el que la estructura de las mordazas asume
una disposición conveniente respecto a un par de alambres
contiguos horizontalmente colocados y a unir, de manera que
se requiere poco o ningún esfuerzo manual por parte del ope-
rario para alinear inicialmente o poner la estructura de
10 las mordazas de la herramienta en acoplamiento formador con
tales alambres. La presente herramienta se distingue así de
las convencionales en que se requiere una aplicación ini-
cial de un par de fuerzas mediante la muñeca del operario
para elevar o descender las mordazas formadoras a un aco-
15 plamiento formador con los miembros a unir.

Otra importante característica de la presente in-
vención consiste en la provisión de un nuevo medio para con-
vertir la carrera de empuje del pistón en movimientos de
cierre de las mordazas mediante los cuales se afianzan los
20 clips alrededor de los alambres a unir. Tal medio incorpora
una acción de palanca acodada establecida por el pistón,
que difiere de las acciones convencionales empleadas por
ciertas herramientas afianzadoras en que el empuje efectivo
de tal palanca acodada tiene lugar con un ángulo relativa-
25 mente pronunciado respecto al eje de empuje del pistón,
ofreciendo tal disposición una serie de ventajas no existen-
tes en las acciones de palanca acodada activadas por pistón
en las que la dirección de desplazamiento de éste último es
igual a la dirección de empuje de la palanca acodada. Espe-
30 cíficamente, una de tales ventajas, incorporada en la pre-



1 sente herramienta afianzadora de clips, reside en la absor-
ción del empuje de reacción que ofrece el mecanismo de pa-
lanca acodada y que alcanza una gran proporción cerca del
5 final del movimiento de la conexión acodada mediante la ac-
ción de leva de una superficie estacionaria de la envoltu-
ra de la herramienta. Como este empuje de reacción forma un
ángulo pronunciado con la biela de pistón que constituye el
miembro motivador de la acción de palanca acodada y que, en
10 el momento de la acción terminal de tal palanca se halla
totalmente extendido desde el cilindro del pistón, las fuer-
zas que de otro modo doblarían o romperían la biela del pis-
tón son asimiladas por la envoltura de la herramienta. Otra
ventaja de tal transmisión angular de fuerza desde el pis-
tón a la estructura de mordazas afianzadora de los clips
15 consiste en la eliminación de la necesidad de emplear un
mecanismo de balancín para guiar la junta de entrada de
fuerza de las conexiones acodadas, que invariablemente se
requiere cuando se emplean movimientos de entrada y salida
unidireccionales de las conexiones acodadas. Otra ventaja
20 de tal transmisión angular de fuerzas tiene por resultado
un acortamiento de la longitud total de la herramienta, co-
mo asimismo de la anchura de ésta, puesto que evidentemente
la transmisión unidireccional de fuerza por una junta de
palanca acodada desde un pistón alternativamente móvil a un
25 miembro de salida móvil de la palanca acodada lleva consi-
go unos aditivos factores de espacio lineal, uno para el
desplazamiento del pistón y otro para la extensión de la
conexión acodada. La reducción en la anchura de la envoltu-
ra de la herramienta es resultado de la eliminación del ba-
30 lancín descentrado necesario para asegurar una continuidad



1 lineal del empuje del pistón al elemento de mordaza móvil.
Finalmente, la transmisión angular de fuerza desde el pis-
tón a la estructura de mordazas, tal como se incorpora en
la presente herramienta, permite la consecución del citado
5 equilibrio de aquélla mediante una compacta y conveniente
disposición de las diversas partes o elementos de la misma,
todo ello de una manera que se describirá con detalle segui-
damente.

Una nueva característica adicional de la presen-
te invención reside en la construcción específica del de-
pósito de clips mediante la cual se suministran clips su-
cesivos a la estructura de mordazas afianzadoras. Aparte
de la disposición estrechamente encajada del depósito res-
pecto a la envoltura de la herramienta que se ha expuesto
15 anteriormente, tal depósito ofrece ventajas funcionales no
existentes en los depósitos alargados y linealmente rectos.
De acuerdo con la presente invención, el depósito de clips
es de diseño acanalado abierto y está incurvado con un gran
radio, llevando asociado el habitual seguidor de clips im-
20 pulsado a resorte que empuja elásticamente aquéllos hacia
la estructura de mordazas afianzadoras de los clips. Me-
diante tal disposición, toda la tira o grupo de clips que
se aloja en el depósito se asienta directamente sobre el
fondo del canal contra todo desplazamiento hacia arriba
25 bajo la influencia de la vibración o golpes de la herra-
mienta, evitando asimismo la caída de los clips del depó-
sito en el caso en que se invierta la herramienta, durante
su uso o mientras se halla en reposo.

La provisión de una herramienta afianzadora de
30 clips que sea de construcción relativamente sencilla y que



1 por consiguiente pueda fabricarse a un bajo costo, que esté
constituida por un mínimo de piezas, particularmente de pie-
zas móviles, y que por lo tanto sea de difícil avería, que
5 sea sólida y duradera y por consiguiente resista un uso vio-
lento, que sea capaz de fácil montaje y desmontaje a efec-
tos de inspección de las piezas o de sustitución o repara-
ción de las mismas, que sea de funcionamiento suave y com-
parativamente silencioso, que sea de aspecto atractivo y de
diseño agradable y que por lo demás esté bien adaptada para
10 realizar los servicios requeridos de la misma, son otros
aspectos deseables que se han tenido en cuenta en la pro-
ducción y desarrollo de la herramienta de la presente in-
vención.

15 La provisión de una herramienta afianzadora de
clips tal como se ha descrito brevemente antes, que posea
las ventajas señaladas, constituye el principal objeto de
la presente invención. Otros numerosos objetos y ventajas,
no enumerados ahora, quedarán de manifiesto fácilmente al
comprenderse mejor la naturaleza de la invención.

20 En las tres láminas adjuntas de dibujos que for-
man parte de esta descripción, se muestra una forma ejem-
plificativa de la invención, en cuyos dibujos:

25 La figura 1 es una vista en perspectiva de una
herramienta aplicadora y afianzadora de clips que incorpora
la presente invención.

La figura 1a es una vista en sección ampliada, to-
mada sustancialmente por la línea 1a - 1a de la figura 1.

30 La figura 2 es una vista en alzado lateral, en
gran parte en sección longitudinal, que muestra la herra-
mienta funcionalmente situada respecto a un par de alambres



1 a unir, como preparación para efectuar las operaciones de
aplicación y afianzamiento de los clips.

5 La figura 2a es una vista en sección fragmentaria
y ampliada, tomada sustancialmente en sentido longitudinal
y central a través de una válvula de admisión de aire em-
pleada en relación con la invención.

La figura 2b es una vista en sección ampliada,
tomada sustancialmente a lo largo de la línea 2b-2b de la
figura 2.

10 La figura 3 es una vista en sección, similar a
la figura 2, que muestra la herramienta con sus partes en
las posiciones que asumen al completarse la operación de
afianzamiento de clips y antes de la liberación del clip
aplicado.

15 La figura 4 es una vista en perspectiva amplia-
da de una tira de clips conectados por una cinta, del tipo
empleado en relación con la herramienta aplicadora de aqué-
llos de la presente invención.

20 La figura 5 es una vista en perspectiva que mues-
tra uno de los clips de la figura 4 funcionalmente aplica-
do y doblado alrededor de un par de alambres contiguos.

25 La figura 6 es una vista en sección detallada
fragmentaria y ampliada de una porción de la herramienta,
habiéndose tomado la vista en las proximidades de la zona
de apoyo o yunque de la herramienta, mostrándose el impul-
sor o émbolo inmediatamente después de haber separado un
clip de la tira de ellos encerrada en el depósito.

La figura 7 es una vista en perspectiva fragmen-
taria de la estructura mostrada en la figura 6.

30 La figura 8 es una vista en perspectiva similar



1 a la figura 7, que muestra el impulsor o émbolo en su posición totalmente adelantada de afianzamiento de clips.

5 La figura 9 es una vista en sección fragmentaria y ampliada, tomada sustancialmente a lo largo de la línea 9-9 de la figura 2.

La figura 10 es una vista en sección lateral fragmentaria de la estructura mostrada en la figura 9, mirando en la dirección y dentro de los límites de las flechas 10-10 de tal figura 9.

10 La figura 11 es una vista en sección fragmentaria y ampliada, tomada longitudinalmente a través de la zona posterior extrema del depósito de clips y que ilustra la naturaleza de un mecanismo fiador del seguidor de clips empleado en relación con la invención.

15 La figura 12 es una vista en sección similar a la figura 11, que muestra el mecanismo fiador en su posición afianzada; y

20 La figura 13 es una vista en sección fragmentaria y ampliada, tomada sensiblemente en sentido central y longitudinal a través de una válvula de purga accionada por gatillo y empleada en relación con la invención.

Breve descripción

25 Con referencia detallada ahora a los dibujos y en particular a las figuras 1 a 3 inclusive, se ha designado en su conjunto por 10 una herramienta aplicadora y afianzadora de clips, portátil y construida de acuerdo con la presente invención, que incluye en su organización general una envoltura compuesta que, a los efectos de la presente descripción, está constituida por un cilindro 12, una válvula 30 14, una empuñadura 16, una sección transmisora de fuerza 18



1 y una sección de apoyo o yunque 20. Un depósito de clips
22, que está adaptado para contener una tira alargada de
clips C sujetadores de alambres, comunica en su extremo an-
terior con la sección de apoyo o yunque 18 de la manera y
5 para el fin que seguidamente se explicarán.

El centro de gravedad de la herramienta 10 se en-
cuentra a una ligera distancia por debajo de la empuñadura
16, de manera que, cuando ésta última es cogida por el ope-
rario de la herramienta, se consigue una condición de equi-
10 librio en la que la herramienta presenta un grado estable
de equilibrio y tiende a permanecer en la posición en que
se muestra en las figuras 1 a 3 inclusive y con la empuña-
dura 16 y el eje longitudinal del cilindro 12 extendidos
en dirección sensiblemente horizontal. El depósito de clips
15 22 es de configuración general arqueada con un radio de cur-
vatura relativamente largo, siendo tal su disposición res-
pecto al cuerpo de la herramienta que, cuando ésta es ma-
nualmente sostenida en su condición equilibrada tal como
se indica anteriormente, el depósito se proyecta hacia
20 atrás y horizontalmente desde el yunque 20, se extiende por
debajo de la empuñadura 16 y del cilindro 12, se incurva
gradualmente hacia arriba al lado de la sección valvular
14, como claramente se muestra en las figuras 1 y 2, corta
el eje longitudinal del cilindro 12 y termina en un punto
25 que se encuentra a corta distancia por detrás de la herra-
nienta propiamente dicha y al nivel más elevado de la misma.
En esta condición equilibrada y manualmente sostenida de la
herramienta, y debido a que el centro de gravedad de la mis-
ma está sólo ligeramente por debajo de la empuñadura 16, el
30 efecto de péndulo es ligero y por tanto el operario puede

24



1 oscilar o inclinar fácilmente la herramienta hacia adelan-
te o atrás, así como lateralmente en cualquier dirección
si se requiere, a fin de alinear o hacer coincidir adecuada-
mente el yunque 20 con dos o más alambres, barras u otros
5 miembros que han de asegurarse mediante la aplicación de
uno de los clips C a ellos. Este aspecto del equilibrio de
la herramienta cuando ésta es sostenida por la empuñadura
16 constituye una de las principales características de la
presente invención.

10 Por conveniencia y claridad de descripción, en
el resto de esta descripción y en las adjuntas reivindica-
ciones, la orientación normal de la herramienta se conside-
rará que corresponde a la condición equilibrada de la mis-
ma, en la que el eje longitudinal del cilindro 12 y la em-
15 puñadura 16 se extiende horizontalmente, aunque se compren-
derá que la herramienta puede aplicarse a los elementos a
unir entre sí en cualquier posición deseada, aun cuando la
empuñadura 16 se extienda verticalmente si es necesario, o
cuando esta sección se invierte respecto a su posición ho-
20 rizontal normal.

Resumiendo, el cilindro 12 incluye un cilindro
propiamente dicho 24 que tiene un pistón alternativamente
móvil 26, funcionalmente conectado a través de la empuñadu-
ra 16 a un impulsor o émbolo 28 formador de los clips y ver-
25 ticalmente móvil, dispuesto dentro de la sección transmisio-
ra de fuerza 18. La disposición es tal que el movimiento ho-
rizontal hacia adelante de este pistón efectúa el movimien-
to descendente del émbolo 28. El extremo inferior del émbolo
está provisto de una mordaza móvil 30 acoplable a los
30 clips, diseñada para su cooperación con una mordaza de yun-

24 JUL



1 que 32 inferior, fija, verticalmente alineada y acoplable
a los clips, asociada a la sección de apoyo o yunque 20,
sirviendo ambas mordazas, cuando se cierran sobre un clip
5 C, para afianzar éste alrededor de los alambres W u otros
elementos que han de unirse entre sí. Tras el descenso ini-
cial del émbolo 23 dentro de la sección de la conexión acco-
dada 18, el clip delantero C es separado de la tira de
clips dentro del depósito 22 y llevado hacia abajo a la
10 mordaza inferior fija 32, después de lo cual las dos morda-
zas 30 y 32 efectúan la operación de afianzamiento del clip,
todo ello de la manera que se describirá seguidamente con
mayor detalle.

La sección valvular 14 incluye una válvula de ad-
misión de aire VI que comunica a través de un paso 33 con
15 el extremo posterior del cilindro 24 y también a través de
un paso 34 con una válvula de purga V2 accionada por gati-
llo, que tiene un gatillo manualmente accionable 35 asocia-
do a la misma, disponiéndose la válvula V2 y el gatillo 35
en la empuñadura 16 de la herramienta. A través de un ra-
20 cor convencional de rápido desprendimiento 36, que comuni-
ca con la válvula VI, se aplica a la herramienta aire a pre-
sión. Dicha válvula VI está provista de un elemento valvu-
lar móvil 38 que normalmente asume una posición en la que
se impide la entrada de aire a presión en el cilindro 24,
25 estando normalmente sujeto el elemento valvular 38 a igual
presión de aire a lados opuestos del mismo. Al accionarse
la válvula de purga V2, se aligera la presión del aire a
un lado del elemento valvular 38 de la válvula VI, de mane-
ra que este elemento cambia su posición para admitir aire
30 en el extremo posterior del cilindro 24 a través del paso



1 33, accionando así al pistón 26-hacia adelante para efec-
tuar la carrera de fuerza del émbolo 28 y de su asociada
mordaza móvil 30 a efectos de acoplamiento y afianzamiento
del clip. Un estrecho paso de purga 39 se extiende a tra-
5 vés del pistón 26, incluyendo una válvula de retención 40
asociada al mismo, cuyo paso de purga comunica en todas
las posiciones del pistón con una cámara o reserva 42 de
aire de volumen variable por delante del cilindro 24. El
aire atrapado en dicha reserva actúa sobre un área limita-
10 da del pistón y alternativamente se contrae y extiende de
acuerdo con el movimiento alternativo del pistón, sirvien-
do la expansión de tal aire para restablecer el pistón en
su posición retraída después de cada operación de afianza-
miento de un clip y después de que el gatillo 35 ha sido
15 liberado y la válvula V2 ha vuelto a su condición normal.
El restablecimiento del pistón 26 en su posición retraída
sirve para devolver todos los elementos y dispositivos mó-
viles de la herramienta a sus posiciones originales o nor-
males, separándose así las mordazas 30 y 32 y liberándose
20 el clip afianzado C.

La envoltura de la herramienta

Tal como anteriormente se expone, la envoltura
de la herramienta incorpora la sección de cilindro mencio-
nada 12, la sección valvular 14, la sección de empuñadura
25 16, la sección de transmisión de fuerza 18 y la sección de
yunque 20. La sección de cilindro 12 y una porción limitada
de la sección de empuñadura 16 se establecen mediante la
provisión de una pieza de fundición tubular en forma de cáp-
sula 43 que es en general de configuración exterior rectan-
30 gular en toda su extensión longitudinal, tal como se mues-



1 tra en la figura 1, y que se ahusa hacia adelante como se
indica en 44, terminando en una porción de cuello engrosa-
da 46 que se proyecta en la sección de empuñadura 16 de la
envoltura. El extremo posterior abierto de la cápsula se
5 cierra por medio de la cabeza de cierre 48 que se asegura
en posición por medio de tornillos 49 y que de modo análo-
go presenta preferiblemente la forma de una pieza de fundi-
ción. Un tabique 50 se extiende transversalmente a la cáp-
sula 43 y divide el interior de la misma en una cámara ci-
10 líndrica posterior, que constituye el mencionado cilindro
24, y una cámara troncocónica anterior, que constituye la
citada reserva de aire o cámara de expansión 42. Esta últi-
ma cámara está adaptada para contener una cantidad de aire
a presión que actúa continuamente contra el pistón 26 para
15 su retorno, todo ello de la manera que se describirá con
detalle más adelante. La cabeza de cierre 48 establece la
sección valvular 14 de la herramienta, incorporándose la
válvula VI en esta sección de la manera y para el fin que
se expondrán también más adelante.

20 El extremo anterior de la porción de cuello 46
está provisto de un par de áreas rebajadas planas 52 opues-
tamente situadas (figura 1) a las que se atornilla un par
de placas laterales espaciadas entre sí 54 de perfil irre-
gular y que, en combinación con una placa posterior 56 y
25 una placa superior 58, establecen la sección transmisora
de fuerza 18. Unos pasadores de colocación 60 se proyectan
a través de las diversas placas 54, 56 y 58, mientras que
unos conjuntos de pernos pasantes 62 mantienen unidas tales
placas. Un bloque de guía 64 en forma de L para el émbolo
30 28 se interpone entre las placas laterales 54 en sus zonas



1 inferiores y se mantiene en posición mediante pasadores de
colocación adicionales 60. Este bloque de guía, además de
ejercer tal función de guía, refuerza o proporciona rigidez
5 a la envoltura de la herramienta en su sección transmisora
18. En los bordes posteriores de las placas laterales 54
se disponen zonas arqueadas de rebajamiento o tolerancia 65
para exponer el gatillo 35 y facilitar su accionamiento
cuando la herramienta está manualmente sustentada. La sec-
ción de yunque 20 de la herramienta se establece mediante
10 la provisión de un miembro de yunque 66 a modo de bloque en
forma general de L, al que se asegura el extremo anterior
del depósito 22, cooperando dicho miembro con el bloque de
guía 64 para establecer un cuello de entrada para el paso
de los clips C a la estructura de mordazas de la herramien-
15 ta y su ulterior cooperación con éstas últimas 30 y 32, de
la manera que se expondrá con detalle al explicarse el fun-
cionamiento de dicha estructura de mordazas. El miembro de
yunque 66 se mantiene en posición entre la placa lateral
54 mediante pasadores de colocación 60. Un accesorio de la
20 envoltura de la herramienta en forma de banda 68 se fija
por un extremo a la zona posterior del depósito de clips
22 y por su otro extremo a una lámina 69 proyectada hacia
atrás y dispuesta en la cabeza de cierre 43.

El conjunto de pistón y cilindro

25 Tal como anteriormente se indica, el cilindro pro-
piamente dicho 24 y la cámara de expansión o retorno de aire
42 se disponen dentro de la cápsula 43 y están separados
por el tabique 50. El pistón 26 es de configuración circun-
lar, está deslizante y herméticamente aplicado a la pared
30 del cilindro 24 y está provisto de un vástago tubular 70



1 extendido hacia adelante, que se proyecta a través de un
saliente tubular 71 dispuesto centralmente en el tabique
50, al que se aplica deslizante y herméticamente. El pis-
tón 26 está provisto además de una biela 72 cuya parte ter-
5 minal posterior se proyecta al interior del vástago 70 y
cuya parte terminal anterior se proyecta al interior y a
través de la porción de cuello engrosada 46 de la cápsula
43, a la que se aplica deslizante y herméticamente. Un tor-
nillo de sujeción 73 mantiene la biela de pistón 72 en po-
10 sición dentro del vástago 70. El citado paso de purga 39
se extiende longitudinalmente a través de la biela 72 y
del tornillo de sujeción 73 y comunica con el interior del
cilindro 24 en su extremo posterior y con la cámara de ex-
pansión de aire 42 a través de una serie de cuatro pasos
15 radiales 74 (figura 2b) que normalmente están cerrados por
una junta anular de elastómero elástico que rodea a la bie-
la 72 y constituye la mencionada válvula de retención 40.
La junta anular funciona cerrando los pasos 74 cuando la
presión del aire en la cámara de expansión 42 supera a la
20 presión del aire en el cilindro 24 y permitiendo el flujo
del aire a través de tales pasos cuando dicha presión en
el cilindro 24 excede de la existente en la cámara de ex-
pansión 52. Así, cuando se admite aire a plena presión en
el cilindro 24 a través del paso 33 mediante la válvula V1
25 debido a la purga del paso 34 por accionamiento de la vál-
vula de purga V2, el pistón es impulsado hacia adelante has-
ta que alcanza el extremo de su carrera de empuje como se
muestra en la figura 3, después de lo cual el aire pasa a
través del conducto 39 del pistón, presurizando así la cá-
30 mara 42 en una medida tal que cuando termina el efecto de

24 JUL



1 purga de la válvula V2 por liberación del gatillo 35 y se
devuelve la válvula V1 a su posición normal, la presión
de aire desarrollada en la cámara 42 actuará sobre el es-
trecho anulo 76 establecido por el borde anterior extremo
5 del vástago tubular 70 del pistón y devolverá el pistón a
su posición retraída como se muestra en la figura 2. Un
orificio para aire 78 dispuesto en la parte anterior del
cilindro 24 permite el escape de aire durante la carrera
de empuje del pistón 26, así como la admisión de aire en
10 el cilindro durante la carrera de retorno.

Mecanismo de control neumático

El mecanismo de control neumático para accionar
el pistón 26 incorpora la citada válvula de admisión de
aire V1, la válvula de purga V2 y el gatillo 35.

15 La válvula de admisión de aire

La válvula de admisión de aire V1 se ilustra me-
jor en las figuras 2, 2a y 3 e incluye una envoltura valvu-
lar fija 80 dispuesta en una cavidad 81 formada en la cabe-
za de cierre 48 y retenida en ella mediante un pasador de
20 rodillo 82 (figura 2a). La envoltura valvular 80 está pro-
vista de una abertura de entrada 83 que comunica con el ra-
cor de rápida liberación 36, una segunda abertura 84 que
comunica con el paso 33 dirigido al cilindro 24 y una ter-
cera abertura 86 que comunica con la atmósfera. El elemen-
to valvular 38, en la forma ilustrada de la invención, es
25 un elemento libremente flotante, aunque entra en las posi-
bilidades de la invención impulsarlo a resorte hacia atrás.
Este elemento es de diseño a modo de carrito y tiene un
primer reborde de carrito 88 desplazable junto con el ele-
30 mento entre la posición retraída que se muestra en la figu-



1 ra 2, en la que se impide el paso de aire desde el racor
de rápida liberación 36 al paso 33, y la posición avanzada
que se muestra en la figura. 3, en la que el racor y el pa-
so están en comunicación recíproca. El elemento valvular
5 38 está provisto de un segundo reborde de pistón 90 que es
deslizable en una cámara 92 que tiene comunicación a tra-
vés de un paso 94 con el paso de purga 34, formándose este
último paso en la pared de la cápsula 43 y proyectándose
también a través de la porción de cuello reducida 46 en la
10 sección de empuñadura 16 de la herramienta. Un estrecho pa-
so de purga 96 se extiende axialmente a través del elemento
valvular a modo de carrete 38 con el fin de igualar normal-
mente la presión a lados opuestos del elemento, en cuyo ca-
so el mayor área del reborde de pistón 90 en comparación
15 con el área del reborde de carrete 38 mantendrá al elemen-
to valvular en su posición retraída hacia atrás. En el mo-
mento en que la presión del aire en el lado anterior del
elemento valvular 38 se aligera al manipularse la válvula
de purga V2, el citado elemento valvular 38 se desplazará
20 a su posición avanzada, descubriendo así el paso 33 y per-
mitiendo la conducción de aire a la presión de línea al ex-
tremo posterior del cilindro 24 para iniciar la carrera de
empuje del pistón 26.

La válvula de purga

25 La válvula de purga V2 accionada por el gatillo
se muestra con detalle en la figura 13 e incluye una envol-
tura valvular 100 que está herméticamente asegurada median-
te un pasador de rodillo 101 en una cavidad 102 dispuesta
en la cara terminal anterior de la porción de cuello redu-
cida 46 de la cápsula 43 del cilindro. La envoltura valvu-
30



1 lar 100 es de configuración general en forma de copa y de-
fine una cámara valvular interna 104 que tiene una pared
frontal relativamente gruesa 106 y en cuyo interior se dis-
pone un elemento valvular alternativamente móvil 108 dise-
5 ñado para un acoplamiento sellador con una junta anular
110 que se apoya contra la pared frontal 106. El extremo
anterior de la cámara valvular 104 comunica a través de un
paso 112 en forma de L con la atmósfera en las proximida-
des de la sección de empuñadura 16 de la herramienta. El
10 elemento valvular 108 está provisto de un vástago 114 que
es guiado en un taladro 116 formado en el cuerpo valvular
100, siendo acoplable el extremo anterior de dicho vástago
a un ramal de un accionador 118 en forma de balancín angu-
lar, proyectándose el otro ramal del accionador al interior
15 de una ranura 120 dispuesta en el gatillo 35. El extremo
anterior de la envoltura valvular 100 está bifurcado como
se indica en 122 para la recepción del accionador 118 del
gatillo, cuyo accionador se articula sobre un pasador 124.
El gatillo 35 tiene una pieza digital 126 (figuras 1, 2 y
20 3) articulada sobre un pasador 128 que se extiende entre
las placas laterales 54 de la sección transmisora de fuer-
za 18, proyectándose dicha pieza digital por delante de las
áreas de tolerancia 65 de tales placas laterales, donde es
convenientemente accesible para su manipulación cuando la
herramienta es sostenida por la sección de empuñadura 16.
25

Por la anterior descripción resultará evidente
que cuando se oprime el gatillo 35, el consiguiente movi-
miento de retroceso del elemento valvular 108 lo elevará
de su acoplamiento de asentamiento con la junta anular 110
30 (figura 13), de manera que el aire situado en el paso de



1 purga 34 será expulsado a través de la válvula V2 y de su
asociado paso 112 a la atmósfera, aligerando así la presión
en el lado anterior del reborde de pistón 90 del elemento
5 valvular 38 de la válvula de admisión de aire V1 y llevan-
do el reborde de carrete 88 del cuerpo valvular 38 a su po-
sición delantera bajo la influencia de aire activo que sale
del racor de rápida liberación 36 y permitiendo la admisión
de tal aire en el extremo posterior del cilindro 24 para
que efectúe la carrera de empuje del pistón 26. Después de
10 dicha carrera de empuje del pistón 26 y antes del momento
en que se suelta el gatillo 35, se expulsa aire activo a
través del paso 39 de la biela de pistón 72 más allá de la
válvula de retención 40 con junta anular y llena la cámara
15 42 de expansión y retorno de aire para el retorno del pis-
tón de la manera anteriormente expuesta.

El mecanismo de palanca acodada para transmisión
de fuerza

El movimiento de avance del pistón 26 y de su
asociada biela 72 se convierte en movimiento descendente
20 del accionador o émbolo 28 de soporte de las mordazas por
medio de un mecanismo de palanca acodada del tipo de junta
de codo y que se dispone entre las dos placas laterales 54,
situándose este mecanismo de palanca acodada en parte en
la sección de transmisión 18 de la herramienta y en parte
25 en su sección de empuñadura 16. Como se muestra claramente
en las figuras 2 y 3, el extremo anterior de la biela 72
está articuladamente conectado por una horquilla bifurcada
y pasador 130 al extremo posterior de una conexión acodada
doble y compuesta 132, que constituye la conexión acciona-
30 dora de la junta de codo, sosteniendo el pasador un rodillo



1 134 que se desplaza en una guía poco profunda 136 formada
en la placa superior 53. El extremo anterior de la conexión
132 se articula mediante un pasador 138 al extremo supe-
rior del émbolo o miembro deslizante 28 que constituye la
5 conexión accionadora de la junta de codo. Los extremos
opuestos del pasador 138 se desplazan en muescas vertica-
les 140 formadas en las placas laterales 54. El extremo in-
ferior del émbolo 28 se proyecta entre el bloque de guía
64 y la placa posterior 56, de manera que el émbolo es
10 obligado en todo momento a mantener su posición vertical
dentro de los límites de las placas laterales 54 y de la
placa posterior 56. La anchura de las muescas 140 es lige-
ramente mayor que el diámetro del pasador de articulación
y la disposición de las muescas es tal que durante el mo-
15 vimiento de avance del pistón 26 la conexión acodada 132
se mantiene bajo compresión y la parte superior del borde
delantero del émbolo 28 establece un acoplamiento friccio-
nal con la cara posterior de la placa posterior 56. Durante
la carrera de retorno del pistón bajo la influencia del
20 aire atrapado dentro de la cámara de expansión 42, la co-
nexión 132 se mantiene bajo tensión y, en ese momento, los
extremos del pasador de articulación 138 montan contra los
lados posteriores de las muescas 140 e impiden que el émbolo
28 tire apreciablemente de la placa posterior 56.

25 Es de destacar en este punto que la posición nor-
mal del émbolo es la elevada en que se muestra en la figura
2, siendo tal posición una positiva en la que se retiene
un grado apreciable de tensión en la conexión acodada 132
bajo la influencia de la presión del aire que se mantiene
30 dentro de la cámara de expansión 42. Esta presión del aire

24 JUN



1 se mantiene permanentemente para todos los fines en la cá-
mara de expansión 42 debido a la eficiente acción sellado-
ra de las juntas anulares elastómeras dispuestas entre el
vástago del pistón y el saliente 71 y entre la biela de
5 pistón 72 y la porción de cuello 46. Con una nueva herra-
mienta, o con una herramienta que ha permanecido inactiva
durante un largo período de tiempo, la entrada inicial de
aire activo a plena presión de línea en el extremo poste-
rior del cilindro 24 comienza a fluir inmediatamente hacia
10 adelante a través del paso 39 de la biela de pistón 72 y
más allá de la válvula de retención 40 con junta anular
(figura 2b), al interior de la cámara de expansión 42 a
efectos de retorno del pistón. Durante el tiempo que trans-
curre desde el momento en que el pistón alcanza el extremo
15 anterior de su carrera hasta que el operario suelta el ga-
tillo 35, se introducirá un adecuado suministro de aire a
presión en la cámara 42 para el retorno del pistón. Si este
aire no alcanza una plena presión de línea durante la pri-
mera aplicación de un clip C, la siguiente operación de la
20 herramienta suministrará aire adicional a la cámara 42 y
con frecuencia el segundo uso de la herramienta en la apli-
cación de un clip bastará para poner la presión del aire en
la cámara 42 a un nivel de línea sustancialmente pleno. Se-
guidamente, este aire acumulado o almacenado servirá para
25 el retorno del pistón indefinidamente, incluso después de
un prolongado período de almacenamiento de la herramienta,
medido en semanas, por ejemplo. Incluso en el caso en que
el medio sellador existente entre la biela de pistón 72 y
la porción de cuello 46 de la cápsula del cilindro se haya
30 desgastado debido al continuado uso de la herramienta, pue-



1 de tolerarse un pequeño grado de fuga de aire de la cámara
de expansión 42 más allá de la biela del pistón, por cuanto
que cada admisión de aire en el cilindro 24 para el accio-
namiento del pistón servirá para reponer cualquier aire que
5 pueda haber escapado durante un ciclo anterior de funciona-
miento de la herramienta.

El depósito y los clips para el mismo

Los detalles del depósito de clips 22 se ilustran
mejor en las figuras 1 a 3 inclusive y 9 a 12 inclusive,
10 mientras que la naturaleza de los clips que pueden cargar-
se en el depósito se muestra en las figuras 4 y 5.

Los clips contenidos en el depósito

Los clips individuales C aquí descritos a efectos
ejemplificativos son puramente convencionales, no reivindi-
cándose ninguna novedad asociada a los mismos. Resumiendo,
15 cada clip C, formado de una pieza en bruto plana de metal
laminar, se ha doblado en forma de U para establecer una
porción de corona semicilíndrica 143 (figura 4) con ramales
pendientes sustancialmente planos 144 y 146. Cuando se dis-
pone un clip determinado en el depósito 22, los planos de
20 los ramales 144 y 146 se extienden transversalmente al de-
pósito, de manera que el ramal 146 puede considerarse como
el anterior, mientras que el ramal 144 constituye el poste-
rior, respecto a la dirección de movimiento del clip al
25 avanzar hacia la estructura de mordazas de la herramienta.
El ramal posterior 144 presenta un hueco central 148 gene-
ralmente en forma de V, mientras que el ramal anterior tie-
ne una lengüeta conformablemente configurada 150. Cuando
se afianza el clip alrededor de un par de alambres, tales
30 como los designados por W en la figura 5, tiene lugar una



1 operación de envolvimiento en la que la porción de corona
142 del clip se asienta sobre el alambre superior, mientras
que el ramal 144 se envuelve alrededor del alambre infe-
rior y el hueco 148 recibe parcial o totalmente la lengüe-
5 ta 150 del ramal 146, quedando éste último parcialmente
aplicado alrededor de tal alambre inferior. Según sea el
ángulo de aproximación de la herramienta cuando se aplica
a los alambres W, la disposición circunferencial del clip
afianzado o envolvente C alrededor de aquéllos puede des-
10 viarse en una u otra dirección respecto a la precisa posi-
ción ilustrada en la figura 5.

Los clips C cargados en el depósito están colec-
tivamente conectados entre sí en relación colateral sustan-
cialmente contigua por medio de una cinta alargada 152 que
15 puede presentar la forma de un segmento de cinta sensibili-
zada a la presión o que puede adherirse de otro modo a las
porciones de corona 142 para producir una "tira" alargada
de clips. La naturaleza específica de la tira de clips in-
terconectados y la manera en que se forma dicha tira cons-
tituyen el asunto de nuestra solicitud copendiente número
20 854.037, depositada el 29 de agosto de 1969, actualmente
patente estadounidense n° 3.613.878, titulada "U-Clip
Assenbly" ("Conjunto de Clips en U"), a cuya solicitud pue-
de hacerse referencia para una plena comprensión de diver-
25 sas formas de clips interconectados susceptibles de emplear-
se en el depósito 22 de la presente herramienta.

El depósito de clips

El depósito 22 presenta la forma de un segmento
alargado y arqueado de metal laminar grueso configurado de
30 manera que presente una forma de canal en sección transver-

24, III



1 sal, con lados acanalados 154 y un fondo también acanala-
 do 156. El extremo frontal del depósito se asegura al yun-
 que 66 mediante un conjunto 157 de perno y soporte. Los
 bordes superiores de los lados 154 del canal están provis-
 5 tos de rebordes laterales 158 sustancialmente en toda su
 longitud. Como anteriormente se indica, el extremo anterior
 abierto de la estructura acanalada se proyecta entre el
 yunque 66 y el bloque de guía 64, mientras que el resto del
 depósito queda bajo la sección de empuñadura 16 y de la
 10 sección de cilindro 12 de la herramienta y se arquea hacia
 arriba, de manera que su parte posterior se extiende al la-
 do de la sección valvular 14 de la herramienta y es soste-
 nida por la banda 68.

15 Un seguidor de clips 160 se desliza en el canal
 del depósito y sostiene una placa 162 que se superpone a
 un borde longitudinal del canal. El borde exterior de la
 placa 162 está provisto de un reborde extendido hacia aba-
 jo 164 (figura 10), que está espaciado del lado adyacente
 154 del canal y que sostiene una pieza digital manipulado-
 20 ra 166 proyectada hacia el exterior (figuras 9 y 10). Di-
 cha pieza digital se proyecta hacia el interior a través
 de la oreja 164 y constituye el soporte axial central de
 una bobina de resorte 168 de tensión constante y enrollado
 en espiral, cuyo extremo interno está adecuadamente asegu-
 25 rado al soporte central y cuyo extremo libre está fijado
 mediante un perno 170 (figuras 1 y 9) al extremo anterior
 del reborde lateral adyacente 158. El resorte 168 sirve pa-
 ra impulsar elásticamente al seguidor de clips 160 hacia
 adelante en el canal del depósito para suministrar sucesi-
 30 vos clips C a la estructura de mordazas de la herramienta,



1 siendo limitada la posición anterior extrema del seguidor
por la presencia del perno de fijación 170, que está adap-
tado para su acoplamiento al borde anterior de la placa en
5 voladizo lateral 162 del seguidor 160. Una tira de reten-
ción alargada 172 en forma de pieza angular (figura 1a) es-
tá soldada o asegurada de otro modo a uno de los rebordes
158 del depósito, como se muestra en las figuras 1 y 1a y
sirve para retener al seguidor dentro del canal del depósi-
to contra su desplazamiento hacia arriba.

10 El extremo posterior del seguidor 160 está bifur-
cado como se indica en 174 en las figuras 9, 11 y 12, sos-
teniendo tal bifurcación un miembro fiador articulado 176
que es impulsado por un resorte 178 en dirección contraria
a las agujas del reloj según se observa en la figura 11.
15 Una ranura 180 de la pared inferior 156 está adaptada para
recibir al miembro fiador 176 cuando el seguidor se encuen-
tra en su posición posterior extrema. El miembro fiador 176
se dispone con el fin de mantener al seguidor en su posi-
ción plenamente retraída durante las operaciones de carga
20 de clips, como se muestra en la figura 12. Un estribo 161
situado en el extremo posterior del canal del depósito li-
mita la extensión del movimiento de retroceso del seguidor
160.

La estructura de mordazas afianzadora de los clips

25 Con referencia ahora a las figuras 2 y 3 y a las
figuras 6, 7 y 8, el yunque 66 es de construcción unitaria
y está provisto de un ranal pendiente 182 cuyo extremo in-
ferior presenta un gancho 184 extendido hacia adelante que
tiene una cara frontal vertical plana 186 interrumpida por
30 una lengüeta 188 proyectada hacia adelante y medialmente

24 JUL.



1 dispuesta, que se extiende por encima del nivel de la cara
186. La cara frontal 190 del ramal 182 es lisa y plana y su
parte inferior se funde incurvadamente con la superficie
superior acanalada del gancho 184 para constituir la morda-
5 za fija inferior antes mencionada 32. La cara frontal 190
constituye una porción de caída destinada a un acoplamiento
deslizante con el ramal posterior 144 del clip delante-
ro C del depósito 22, superponiéndose normalmente la morda-
za 30 al clip C antes del descenso del émbolo 28, como se
10 muestra con trazado discontinuo en la figura 6. Las super-
ficies de contacto efectivo con los clips del yunque 66
asumen así la forma de una "J" vertical.

Como anteriormente se indica, el extremo inferior
del émbolo del miembro deslizante 28 establece la mordaza
15 superior móvil 30, cuya mordaza presenta la forma de un hue-
co a modo de canal orientado hacia abajo, que se ve mejor
en las figuras 7 y 8. Esta mordaza está ligeramente desvia-
da hacia atrás respecto al plano medio del émbolo e inmedia-
tamente por delante de aquélla, el émbolo presenta una pro-
20 longación ranurada 192 extendida hacia abajo, que tiene una
ranura vertical centralmente dispuesta 194 que se extiende
hacia arriba hasta la porción del cuerpo del émbolo a una
ligera distancia por encima del nivel de la mordaza 30. Es-
ta ranura 194 se dispone en ajuste vertical con la lengüeta
25 188 sobre el miembro de yunque 66 y está adaptada para re-
cibir aquélla cuando el émbolo se encuentra en su posición
más baja, como se muestra en la figura 8. Las superficies
del émbolo o miembro deslizante 28 de efectivo acoplamiento
con los clips asumen así la forma de una "J" invertida.

30 En el funcionamiento de la estructura de mordaza



1 anteriormente descrita, al descender inicialmente el émbolo 28, la mordaza superior 30, que normalmente se mantiene a una ligera distancia por encima del nivel de la porción de corona 143 del clip delantero en el depósito 22, se acopla a tal porción de corona cubierta por la cinta, como se muestra con trazado discontinuo en la figura 6, y separa al clip delantero de la tira flexible de ellos que queda en el depósito, como se muestra con trazado continuo en esta vista y también en la figura 7. Seguidamente, la mordaza 10 30 lleva el clip desalojado hacia abajo y durante su movimiento descendente el clip queda confinado entre la cara frontal vertical 190 y la prolongación ranurada 192 del émbolo 28. Es de destacar en este punto que, como la cavidad 30 de la mordaza superior asume la forma de una "J" invertida, mientras la cavidad 32 de la mordaza inferior asume la forma de una "J" erguida como anteriormente se señala, y como las dos J se deslizan verticalmente entre sí y se disponen en tándem en relación de cara con cara, un ramal del clip C se desliza sobre la superficie 190 que constituye el "vástago" de la "J" erguida, mientras el otro ramal del clip se desplaza hacia abajo junto con la prolongación 192 que constituye el "vástago" de la "J" invertida, hasta el momento en que los dos canales opuestos de las J ondulan los ramales del clip alrededor de los artículos objeto de unión. Así, durante las operaciones efectivas de afianzamiento de clips, éstos quedan encerrados por completo por una pared sustancialmente maciza o capullo metálico, manteniéndose así dispuestos para un exacto y preciso afianzamiento. La estructura de mordazas afianzadoras de los clips 25 antes descrita constituye una de las principales caracterís-

30



1 ticas de la presente herramienta.

Al aproximarse el clip a la mordaza fija inferior 32, su ramal posterior 144 se ondula hacia adelante como se muestra en la figura 7, mientras la prolongación ranurada 5 192 desciende junto a la cara frontal 186 del gancho 184, determinando así el incurvamiento de la lengüeta pendiente 150 (figura 7) del clip C hacia dentro sobre la mordaza inferior acanalada 32 y su entrada en el hueco 148 dispuesto en el ramal posterior 144 del clip. El resultado neto de 10 tal deformación del clip o afianzamiento del mismo se muestra en la figura 5, en la que el clip queda firmemente enrollado o afianzado alrededor de los alambres u otros miembros que han de unirse entre sí.

Es de destacar en este punto que durante el descenso inicial del émbolo 28, la presión efectiva inicial y descendente que se ejerce sobre el clip delantero del depósito 22 es transmitida a través de la cinta flexible 152 15 que se halla superpuesta al clip, asentándose directamente la mordaza superior orientada hacia abajo sobre tal cinta y presionándola contra la porción de corona 143 del clip 20 con una fuerza de impacto. Al continuar descendiendo el émbolo y la mordaza, el borde posterior relativamente afilado de la mordaza acanalada 30 efectúa una acción cortante sobre la cinta, cortándola así a lo largo de una línea transversal sin perturbar la colocación del clip inmediatamente precedente en el depósito 22. La porción cortada de la cinta 25 152 es arrastrada hacia abajo con el clip y, en el momento en que tiene lugar la operación de afianzamiento a elevada presión, el fragmento cortado de cinta es firmemente presionado contra la porción de corona 143 del clip, donde per- 30



1 manece después de que la mordaza superior 30 ha sido reti-
rada y el clip afianzado ha sido liberado de la herramien-
ta. Mediante tal disposición, no se disemina ningún frag-
5 mento de cinta en la zona de las mordazas de la herramien-
ta y por consiguiente hay poco peligro de atascamiento de
ésta, por efecto de tales fragmentos o por desalineamiento
del clip. Debe destacarse además que la prolongación ranu-
rada 192 del émbolo 28 se proyecta normalmente hacia abajo
10 por debajo del nivel de la boca de descarga del depósito
22, de manera que cuando el émbolo está en su posición to-
talmente elevada, el seguidor 160 impulsa a la tira de
clips hacia adelante y hace que el clip delantero se apoye
contra el lado posterior de la prolongación 192, que cons-
tituye así un tope para dicho clip delantero y lo mantiene
15 en una posición intermedia, de la que es desalojado por la
mordaza 30 durante su descenso inicial. El continuado movi-
miento descendente de tal mordaza conduce al clip hacia
abajo y a un acoplamiento formador con la mordaza inferior
32. Otras ventajas de la presente estructura de mordazas
20 se expondrán al describirse el funcionamiento de la herra-
mienta 10 en su conjunto.

Funcionamiento de la herramienta

25 Habiendo descrito los aspectos estructurales de
la presente invención, se supone que el modo de funciona-
miento de muchos de los dispositivos funcionales de la he-
rramienta resulta evidente por la anterior descripción. Sin
embargo, el siguiente breve resumen del funcionamiento ge-
neral de la herramienta en la aplicación de un clip a un
par de alambres u otros elementos a unir entre sí conduci-
30 rá a una plena comprensión de la invención.



1 Considerando la herramienta 10 con sus diversas
partes móviles en sus posiciones normales y después de que
el racor de rápida liberación 36 ha sido conectado a una
fuente de aire a presión, el operario sustentará inicial-
5 mente la herramienta por la sección de empuñadura 16 y apo-
yará al miembro de yunque 66 contra los alambres W de la ma-
nera mostrada en la figura 2. Seguidamente se oprimirá el
gatillo 35, girando así el accionador de balancín 118 y
desviando el elemento valvular de la válvula de purga V2
10 hacia atrás desde su asiento sobre la junta anular 110, pur-
gándose el paso 34 para reducir la presión del aire en la
cámara valvular 92 de la válvula de admisión de aire V1.
Tal reducción de presión permite que toda la presión de lí-
nea de aire que actúa sobre el reborde de carrete 88 del
15 elemento valvular 34 mueva a éste hacia adelante y descu-
bra la abertura 84, de manera que pueda fluir aire a través
del paso 33 y del cilindro 24 para forzar el pistón 26 ha-
cia adelante y efectuar su recorrido de empuje. Tal movi-
miento de avance del pistón causa una desviación axial ha-
20 cia adelante de la biela de pistón 72 que, a su vez, empuja
al extremo superior de la conexión acodada doble 132 hacia
adelante y pone a ésta última bajo compresión, al tiempo
que los pasadores de articulación 138 se deslizan hacia
abajo en las ranuras 140 dispuestas en las placas laterales
25 54. Este movimiento descendente del pasador 138 fuerza al
émbolo o miembro deslizante 28 hacia abajo, moviendo así
a la mordaza superior 30 de acoplamiento al clip hacia la
mordaza fija inferior de yunque 32.

30 El funcionamiento de la estructura de mordazas,
que incorpora las dos mordazas 30 y 32, ha sido expuesto



1 antes detalladamente, pero debe destacarse particularmente
en este punto que antes del acoplamiento del clip delante-
ro en el depósito 22, las fuerzas de compresión que actúan
sobre la conexión acodada 132 son relativamente pequeñas
5 debido a la ausencia de una carga sobre la mordaza superior
30 y a pesar del hecho de que el ángulo de divergencia exis-
tente entre la placa posterior 56 y la conexión acodada 132
es relativamente pronunciado y del orden de 15°, como se
muestra en la figura 2. Por esta razón, se encuentra poca
10 resistencia al movimiento descendente del émbolo 28. Sin
embargo, la componente descendente de empuje sobre el ém-
bolo es adecuada para efectuar la separación del clip de-
lantero C de la restante tira de clips en el depósito, rea-
lizándose limpiamente la acción cortante sobre la cinta
15 152, sin la presencia de ningún fragmento suelto de cinta
que atasque la estructura de las mordazas.

Debe destacarse asimismo en este punto que al
aproximarse el pistón al final de su recorrido de avance,
la conexión acodada 132 tiende a "enderezarse" progresiva-
20 mente, es decir, que se aproxima gradualmente a una posi-
ción vertical de alineamiento con el émbolo y, al hacerlo,
el efecto de palanca acodada produce un potencial progre-
sivamente creciente en el empuje descendente por la morda-
za inferior 32, ascendiendo la magnitud de este empuje a
25 un valor múltiplo del empuje ejercido por el pistón. Tal
empuje creciente se aplica al clip por la mordaza superior
30 durante la operación de afianzamiento y resulta posible
debido a la fuerza de reacción proporcionada por la placa
superior 58 de la envoltura de la herramienta contra el ro-
30 dillo 134 que se desplaza por tracción hacia adelante a lo



1 largo de la superficie inferior de la placa superior 58 co-
mo anteriormente se describe y con una presión creciente
contra ella. En ausencia de tal fuerza de reacción, la bie-
la de pistón que en el momento de máximo empuje del émbolo
5 se proyecta de modo sustancialmente total desde la porción
de cuello reducida 46, no podría ejercer el necesario empu-
je descendente sobre la conexión acodada para un adecuado
afianzamiento del clip sin doblarse o dañarse de otro modo.

10 Finalmente, en relación con el suministro de los
clips a la estructura de las mordazas, debe observarse que
el depósito 22 suministra los clips sucesiva y directamen-
te a la estructura citada o, en otras palabras, presenta
cada sucesivo clip delantero directamente a la mordaza su-
perior 30 proyectando el clip lateralmente y hacia adelante
15 contra la cara interna posterior de la prolongación descen-
dente y bifurcada 192; donde permanece debidamente orienta-
do para su acoplamiento con la mordaza superior 30 a efec-
tos de corte y afianzamiento, como anteriormente se descri-
be. Mediante tal disposición, se elimina el uso de disposi-
tivos de transferencia intermedios actualmente empleados
20 para llevar el clip delantero desde el depósito a una posi-
ción de ajuste funcional con las mordazas afianzadoras.

25 En lo que respecta al depósito 22 de los clips,
la naturaleza arqueada de este depósito, en combinación con
el seguidor de clips 160 impulsado a resorte, tiende a man-
tener toda la tira de clips asentada sobre la pared inferior
154 del depósito y contra su desalojamiento debido a choque
normal del pistón, así como a choque accidental durante la
manipulación de la herramienta. El mantenimiento del depósi-
to dentro de los límites laterales relativamente estrechos
30



1 de la envoltura, a diferencia de las herramientas en las
que el depósito de clips se proyecta lateralmente desde la
envoltura, conserva una apreciable cantidad de espacio y
facilita grandemente el uso de la herramienta en pequeñas
5 áreas de trabajo, mientras que el arqueamiento del depósi-
to en dirección ascendente desde un extremo de la envoltu-
ra de la herramienta al otro y por debajo de las secciones
de empuñadura y cilindro 16 y 18, respectivamente, contri-
buye más aún a la compactibilidad de la herramienta, y al
10 mismo tiempo al citado equilibrio de la misma.

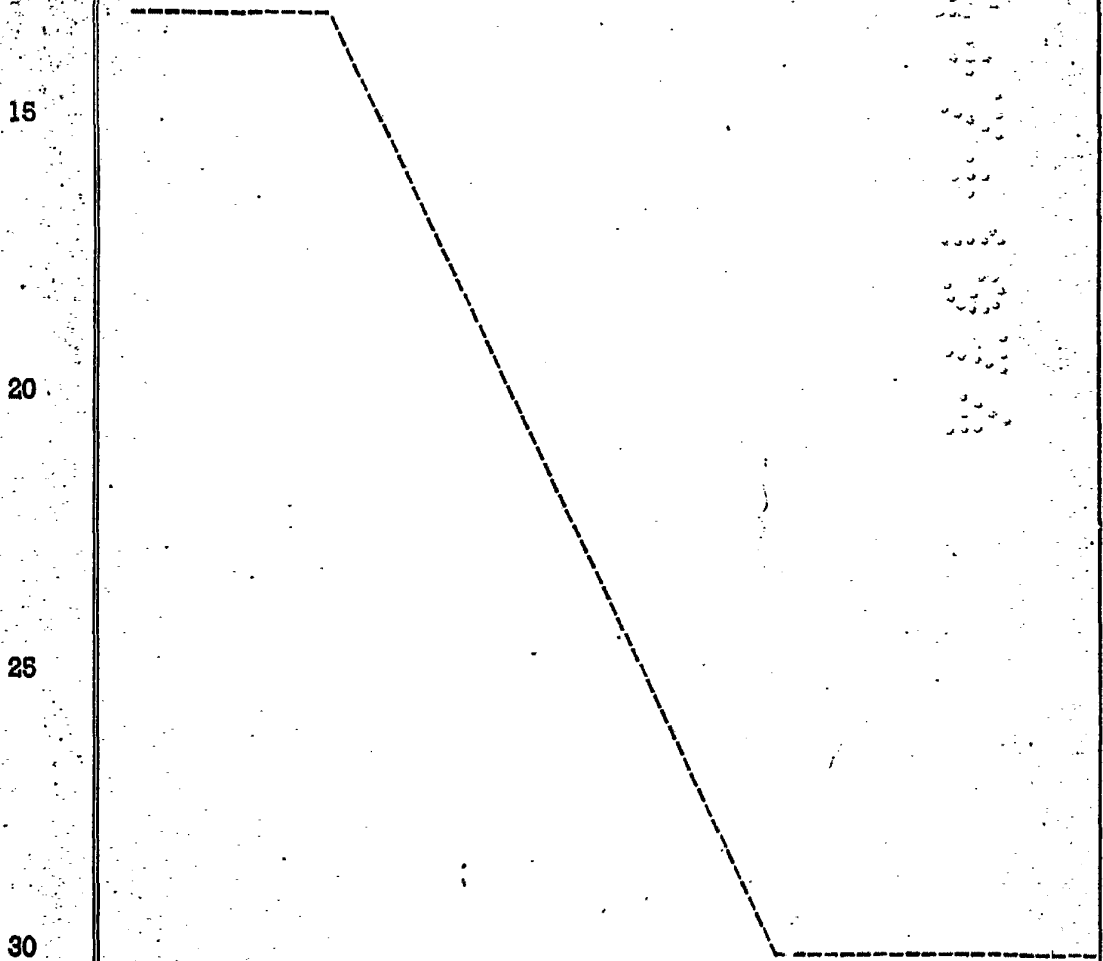
Con referencia al sistema automático de retorno
del pistón neumáticamente accionable antes descrito, como
la introducción inicial de aire activo a plena presión de
línea en la cámara de retorno del aire o reserva 42 tiene
15 lugar al producirse cualquier depresión determinada del ga-
tillo 35 y permanece efectiva durante un largo período de
tiempo a efectos de retorno del pistón, se consigue una
apreciable economía en el consumo de aire activo sobre los
sistemas convencionales de retorno de aire, que dependen
20 para su funcionamiento de un suministro fresco de aire ac-
tivo por cada retracción del pistón. Además, como el volu-
men de la reserva de aire 42 no necesita ser grande para
producir un potente empuje hacia atrás sobre el pistón 26,
el tamaño de la envoltura del cilindro, y por consiguiente
25 de la envoltura de toda la herramienta, puede mantenerse en
unas proporciones relativamente pequeñas.

La invención no se limita a la exacta disposición
de partes mostrada en los adjuntos dibujos o descrita en es-
ta memoria, pues puede recurrirse a varios cambios en los
30 detalles de construcción sin apartarse del espíritu de la



1 invención. Por ejemplo, aunque la sección de transmisión
18 de la herramienta se ha ilustrado y descrito efectuando
una transmisión en ángulo recto de fuerza desde el pistón
26 al émbolo 28, entra en el ámbito de la invención exten-
5 der el eje efectivo de la sección del cilindro con un ángu-
lo obtuso respecto al eje del émbolo 28, puesto que unos
ángulos desviados del recto hasta en 15° han tenido por re-
sultado un satisfactorio funcionamiento de la herramienta.
Por consiguiente, la invención sólo ha de limitarse en el
10 sentido señalado en las adjuntas reivindicaciones.

En resumen la patente de invención que se solicita
deberá recaer sobre las siguientes:





1 tan articuladamente el otro extremo de la conexión de empuje al extremo superior del émbolo, siendo tales las longitudes efectivas de dicha conexión de empuje y del émbolo que, cuando el pistón y el vástago están en su posición re-
5 traída, la conexión de empuje se extiende con un ángulo relativamente pequeño respecto al eje de la biela del pistón y cuando el pistón y el émbolo están en su posición extendida, la conexión de empuje se aproxima estrechamente a una posición de alineamiento vertical con el émbolo, asumiendo las mordazas unas posiciones de estrecha proximidad
10 afianzadora de clips entre sí.

2. En una herramienta afianzadora de clips, la combinación expuesta en la reivindicación 1, en la que dichas placas laterales están provistas de un par de ranuras paralelas y los medios que conectan articuladamente
15 el otro extremo de la conexión de empuje al extremo superior del émbolo comprenden un pasador de articulación transversalmente extendido, cuyos extremos opuestos se proyectan al interior de dichas ranuras y son guiados por ellas.

20 3. En una herramienta afianzadora de clips, la combinación expuesta en la reivindicación 2, en la que los medios que conectan articuladamente el primer extremo mencionado de la conexión de empuje al extremo anterior de la biela del pistón comprenden un pasador de articulación transversalmente extendido, la citada biela se dispone estrechamente por debajo de la mencionada placa superior y el pasador de articulación últimamente citado sostiene un rodillo que efectúa un acoplamiento de tracción con el lado inferior de dicha placa superior durante el movimiento
25 de avance de la biela del pistón al objeto de que dicha pla-



1 ca superior asimile el empuje de reacción ascendente de la
conexión de empuje durante las operaciones de afianzamiento
de los clips.

5 4. En una herramienta afianzadora de clips,
la combinación expuesta en la reivindicación 3, en la que
dicha placa superior está provista de una muesca poco profunda
en cuyo interior se confina el mencionado rodillo.

10 5. En una herramienta afianzadora de clips,
la combinación expuesta en la reivindicación 4, en la que
la disposición y anchura de dichas ranuras verticales de
las placas laterales y la anchura del émbolo son tales que
éste último establece un contacto deslizante con la cara
posterior de dicha placa posterior durante el movimiento
descendente del émbolo bajo la influencia del empuje hacia
15 adelante de la biela de pistón sobre el mismo.

20 6. En una herramienta afianzadora de clips,
la combinación expuesta en la reivindicación 1, que incluye
además un depósito alargado de almacenamiento de clips
para una tira de clips conectados por una cinta que se encuentra
bajo dicha sección de cilindro posterior y tiene
su extremo anterior en comunicación con el lado posterior
abierto de dicho recinto, un seguidor de clips que impulsa
elásticamente a los clips almacenados hacia adelante para
proyectar el delantero desde el depósito al interior del
25 citado recinto y a la trayectoria de movimiento descendente
de la mencionada mordaza orientada hacia abajo cuando
el émbolo está en su posición superior, de manera que, al
producirse el movimiento descendente del émbolo, el clip
así proyectado se acople inicialmente a la citada mordaza
30 y sea arrastrado hacia abajo para su subsiguiente afianza-



1 miento entre las mordazas, y un medio limitador dispuesto
dentro del mencionado recinto, que constituye un tope pos-
terior para limitar la extensión de la proyección del clip
delantero desde el extremo anterior del depósito.

5 7. En una herramienta afianzadora de clips,
la combinación expuesta en la reivindicación 6, en la que
dicho tope limitador es sostenido por el émbolo y se des-
plaza con él.

10 8. En una herramienta afianzadora de clips,
la combinación expuesta en la reivindicación 6, en la que
dicho depósito es de forma acanalada en sección transver-
sal, se abre hacia arriba y es arqueado en su extensión
longitudinal, de manera que las fuerzas de compresión ejer-
cidas por dicho seguidor y el tope posterior y que actúan
15 sobre el primer y último clips de la tira de éstos dispues-
ta en el depósito respectivamente, sirven para mantener
todos los clips asentados en el canal del depósito contra
su desalojamiento hacia arriba.

20 9. En una herramienta afianzadora de clips de
funcionamiento neumático, combinadamente, un par de morda-
zas afianzadoras de los clips que son relativamente despla-
zables entre posiciones cerrada de afianzamiento de los
clips y abierta de liberación de éstos, un conjunto de pis-
tón y cilindro para accionar dichas mordazas y que incluye
25 una envoltura tubular que delimita un recinto interno pro-
visto de paredes de cierre anterior y posterior, un tabique
extendido transversalmente al recinto, dividiéndolo en un
cilindro posterior propiamente dicho y una reserva o espa-
cio de aire anterior, un pistón axialmente deslizable en
30 dicho cilindro entre una posición avanzada anterior y una



1 posición retrasada posterior y provisto de una biela que
se proyecta por completo a través de dicho espacio de aire
y está deslizable y herméticamente aplicada a unas respec-
5 tivas aberturas del tabique y de la pared de cierre frontal
citados, medios de control para admitir a voluntad aire ac-
tivo en dicho cilindro por detrás del pistón, medios que
conectan funcionalmente el extremo anterior de la biela del
pistón a dicho par de mordazas para convertir el movimiento
10 de la biela en movimientos de apertura y cierre de las mor-
dazas, siendo el área efectiva de la abertura para la biela
del pistón en dicha pared de cierre frontal inferior al
área efectiva para tal biela en el citado tabique, de modo
que, cuando la presión del aire en el citado espacio o re-
serva excede de la existente en el cilindro por detrás del
15 pistón, la presión diferencial del aire que actúa sobre és-
te último lo impulsará hacia su posición retraída, existien-
do un paso de purga en el pistón y en su biela que estable-
ce comunicación entre el citado cilindro por detrás del pis-
tón y el mencionado espacio de aire en todas las posiciones
20 del pistón para admitir aire activo desde el cilindro en
el espacio mencionado, y un radio valvular de retención
asociado a dicho paso para evitar un flujo de retorno del
aire desde el espacio del mismo al cilindro, estando pro-
visto este cilindro de una abertura de purga por delante
25 del pistón y por detrás del tabique.

10. En una herramienta afianzadora de clips de
funcionamiento neumático, la combinación expuesta en la
reivindicación 9, en la que dicho paso de purga de la biela
del pistón incluye una serie de pasos radiales generalmente
30 coplanares que desembocan en el mencionado espacio de aire



1 y una junta anular elástica que rodea a la biela del pistón y sella elásticamente los extremos exteriores de los citados pasos radiales.

5 11. En una herramienta afianzadora de clips metálicos en forma de U invertida, que presentan una corona arqueada y unos ramales laterales paralelos y pendientes, alrededor de un par de alambres contiguos, combinadamente, una mordaza inferior fija y una mordaza superior móvil, presentando cada una de ellas una configuración en forma de J
10 y teniendo una cara lateral vertical que termina en un canal arqueado, disponiéndose tales mordazas en tándem en relación de cara con cara con los canales opuestos entre sí y con las caras laterales espaciadas en una distancia sensiblemente igual a la anchura del canal de cada mordaza, desplazándose la mordaza superior verticalmente entre una
15 posición inferior, en la que los referidos canales se hallan en estrecha proximidad recíproca en relación de afianzamiento de los clips y las zonas de las caras laterales que se disponen en las proximidades de los citados canales se oponen directamente entre sí en relación de confinamiento de los clips, y una posición superior de liberación de los clips, presentando la cara lateral de la mordaza móvil una zona deprimida vertical y la mordaza fija una lengüeta que se proyecta lateralmente más allá del asociado canal
20 referido y que está adaptada para proyectarse al interior de dicha zona deprimida cuando la mordaza superior está en su posición inferior.

25

30



1

12. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita:
UN APARATO PARA FIJAR GRAPAS DE SUJECION.

5

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de cuarenta y cinco páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

10

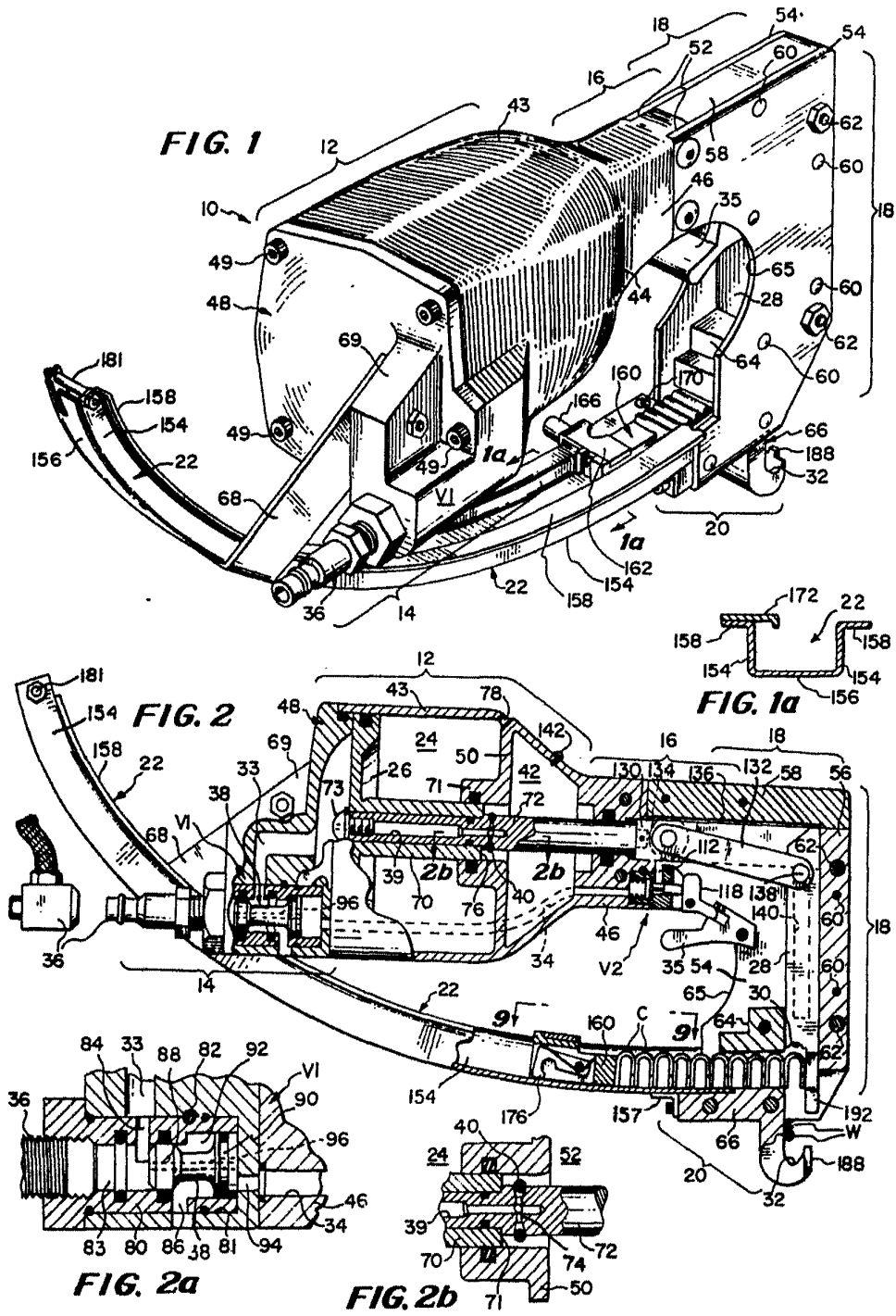
Madrid, 12 junio 1.974
BERNARDO UNGRIA
p.p.

15

20

25

30



ESCALA VARIABLE
Madrid, 12 junio 1.974
BERNARDO UNGRIA

p.p.

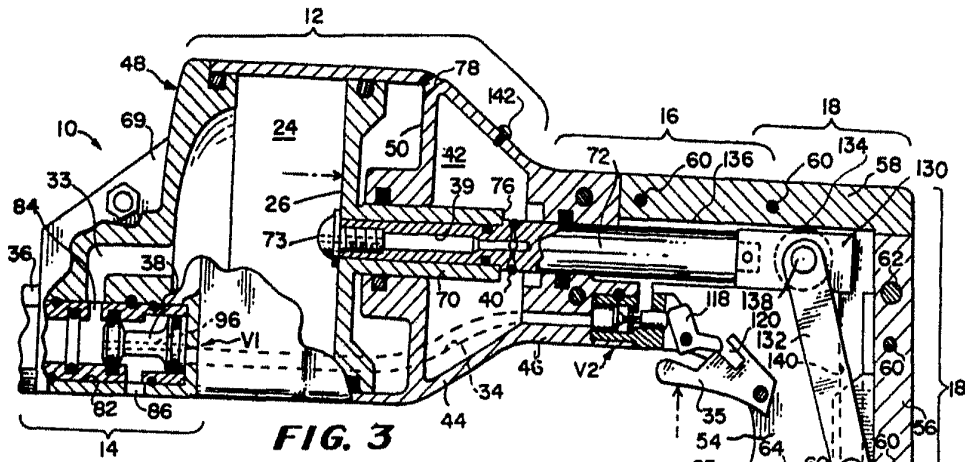


FIG. 3

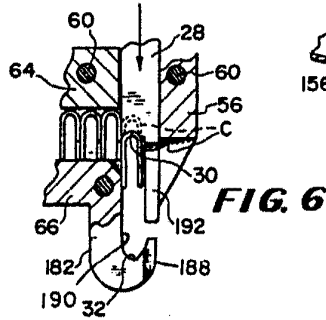


FIG. 6

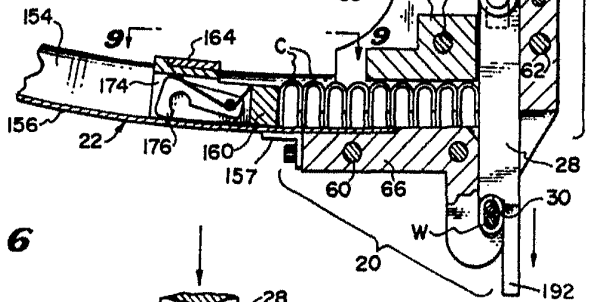


FIG. 7

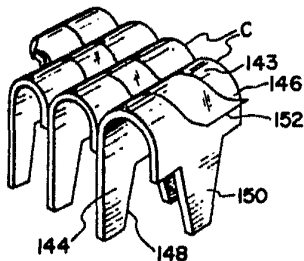


FIG. 4

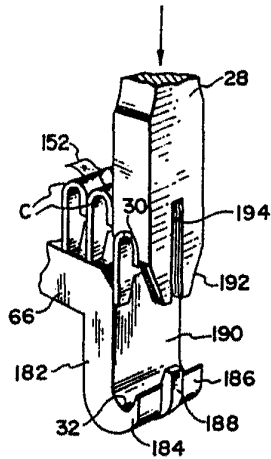


FIG. 5

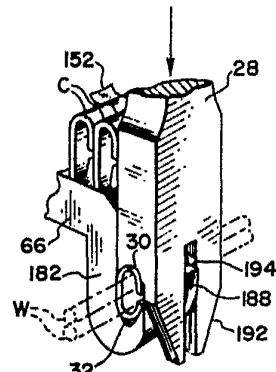


FIG. 8

ESCALA VARIABLE
Madrid, 12 junio 1.974
BERNARDO UNGRIA

P.D.



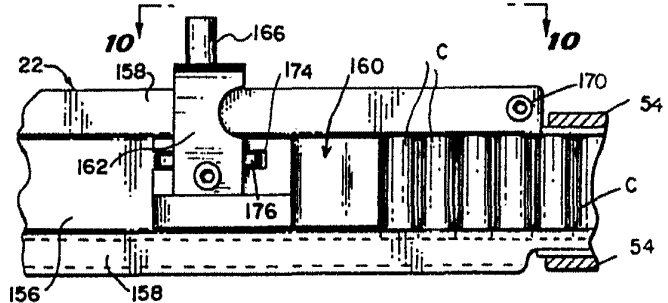


FIG. 9

FIG. 10

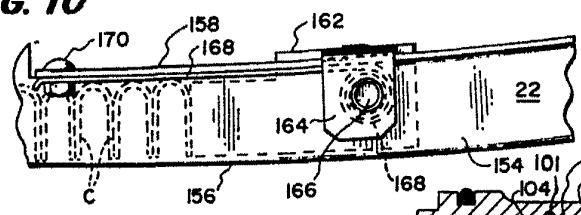


FIG. 13

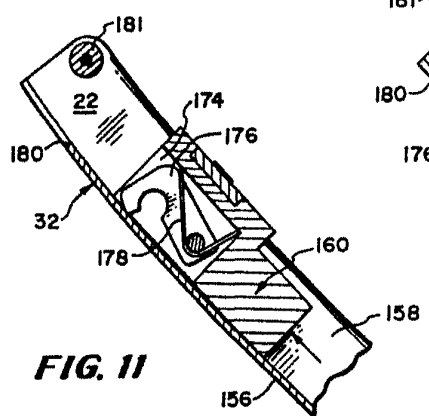
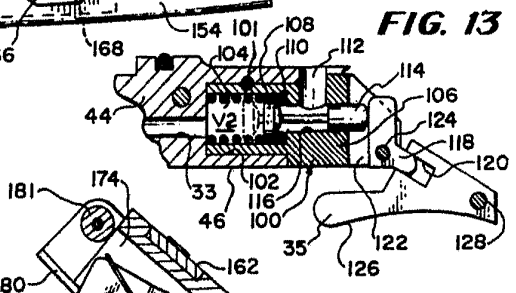


FIG. 11

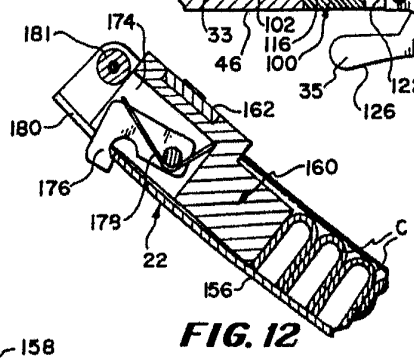


FIG. 12

ESCALA VARIABLE
Madrid, 12 junio 1.974
BERNARDO UNGRIA

P.P.