



ESPAÑA

(10) ES	(11) NUMBER	(12) 447138	(13) A3
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION	19-4-1976	

P.- 62.816

PATENTE DE INTRODUCCION

No. 34.031
Case 176

Int. Cl.^a B25C 1/04

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B25C
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"UN DISPOSITIVO NEUMATICO PERFECCIONADO PARA CLAVAR UN OBJETO PROVISTO DE CABEZA"
(59) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION
EE.UU., 13 de Marzo de 1974, Nº 3.893.610

(71) SOLICITANTE (S)
AEROSMITH AG
DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Am Ausserberg 61, CH-4125 Riehen, Suiza
(72) INVENTOR (ES)
(73) TITULAR (ES)
(74) REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 por resorte, tales como el descrito en la Patente para los
EE.UU. Número 2.979.725. Por supuesto, aunque en ciertos
ambientes puede ser aceptable el uso de almacenes cargados
por resorte, normalmente se pondrá de manifiesto que se ne-
5 cesitan espacios sustanciales de tiempo para efectuar la
carga de tales almacenes. Además, tales almacenes no acepta-
rán frecuentemente dispositivos de sujeción de una configu-
ración usual, sino que requerirán dispositivos de sujeción
específicamente configurados para ser recibidos en el alma-
10 cén. A fin de superar estas dificultades, se ha sugerido el
empleo de almacenes destinados a manipular clavos y disposi-
tivos de sujeción similares, unidos temporalmente mediante
el uso de tiras de adhesivo.

Como pueden apreciar quienes estén familiarizados
15 con el diseño, la fabricación y el uso de dispositivos de
clavar para fines de fabricación, en interés de la economía,
y por otras razones, es sumamente deseable proporcionar un
dispositivo de clavar neumático simplificado y económico que
utilice dispositivos de sujeción de los que se disponga fá-
20 cilmente, tales como clavos, o bien de un diseño usual y que
tengan una utilidad general. Es por tanto la finalidad del
presente invento proporcionar un dispositivo de clavar neu-
mático, accionable manualmente, el cual incluye un almacén
para hacer avanzar sucesivamente en una sola fila una plu-
25 ralidad de objetos individuales provistos de cabeza, tales
como clavos para clavar cajas corrientes, y un mecanismo
de puerta para transferir sucesivamente los clavos desde el
almacén a alineación coaxial con un émbolo de clavar accio-
nado neumáticamente.

30

OBJETOS Y RESUMEN DEL INVENTO

1 Es por tanto un objeto del presente invento proporcionar un dispositivo de clavar neumático que supera las dificultades y las desventajas antes mencionadas.

5 Otro objeto del presente invento es proporcionar un dispositivo de clavar portátil, accionable manualmente, especialmente adecuado para uso para clavar objetos provistos de cabeza entregados sucesivamente al mismo.

10 Otro objeto es proporcionar un dispositivo neumático que incluye un alojamiento portátil, un émbolo de clavar neumático y un circuito de disparo accionable manualmente que incluye un alimentador de clavos apoyado por el alojamiento para situar en posición sucesivamente una pluralidad de objetos separados dentro de la trayectoria del émbolo de clavar.

15 Otro objeto es proporcionar un dispositivo neumático que incluye un alojamiento, un émbolo de clavar clavos apoyado dentro del alojamiento y un alimentador de clavos que incluye un almacén alimentado por gravedad para entregar sucesivamente una pluralidad de clavos individuales al
20 alojamiento, y una puerta accionada neumáticamente para extraer sucesivamente clavos del almacén y situar los clavos dentro de la trayectoria del émbolo.

Estos y otros objetos y ventajas se consiguen mediante un dispositivo de clavar que incluye un alojamiento
25 portátil, un émbolo de clavar clavos accionado neumáticamente, apoyado dentro del alojamiento, y medios de alimentación de clavos para entregar sucesivamente clavos separados al émbolo, que incluye un almacén destinado a ser acoplado con un mecanismo de carga de clavos para recibir del mismo una
30 pluralidad de clavos separados y dispuestos en una sola fila

1 y para hacer avanzar sucesivamente la fila de clavos hasta
una puerta prevista dentro del alojamiento para extraer los
clavos del almacén y situar en posición sucesivamente los
clavos en la trayectoria del émbolo, como se pondrá aquí
5 mejor de manifiesto en lo que sigue con referencia a la
descripción siguiente y a las reivindicaciones, a la luz de
los dibujos que se acompañan.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La Fig. 1 es una vista lateral, parcialmente sec-
10 cionada, de un dispositivo de clavar neumático que incluye
un almacén de clavos, el cual incorpora los principios del
presente invento.

La Fig. 2 es una vista en planta del dispositivo
ilustrado en la Fig. 1.

15 La Fig. 3 es una vista en planta, por abajo, del
dispositivo.

La Fig. 4 es una vista fragmentaria, parcialmente
en corte, tomada en general a lo largo de la línea 4-4 de la
Fig. 1.

20 La Fig. 5 es una vista fragmentaria, parcialmente
en corte, a una escala ampliada, de una válvula de disparo
prevista dentro de un circuito de control para iniciar el
funcionamiento del dispositivo de clavar ilustrado en la Fig.
1.

25 La Fig. 6 es una vista fragmentaria, parcialmente
en corte, de una pieza de morro para el alojamiento del dis-
positivo que incluye en la misma una puerta para extraer cla-
vos del almacén.

30 La Fig. 7 es una vista fragmentaria, parcialmente
en corte, de la pieza de morro representada en la Fig. 6, pe-

1 ro girada 90° con respecto a la misma.

La Fig. 8 es una vista en planta, en corte, de la pieza de morro ilustrada en las Figs. 6 y 7.

5 La Fig. 9 es una vista fragmentaria, parcialmente en corte, tomada en general a lo largo de la línea 9-9 de la Fig. 2.

La Fig. 10 es una vista fragmentaria, parcialmente en corte, de una válvula piloto o auxiliar prevista como se ha ilustrado en la Fig. 9.

10 La Fig. 11 es una vista fragmentaria, parcialmente en corte, esquemática, que ilustra el circuito de control previsto para el dispositivo de clavar.

15 La Fig. 12 es una vista en alzado lateral, fragmentaria, que ilustra una rama de aplicación al trabajo acoplada con la pieza de morro y una guía de clavos prevista para situar en posición los clavos en la trayectoria del émbolo de clavar.

20 La Fig. 13 es una vista fragmentaria, parcialmente en corte, de la pieza de morro ilustrada en la Fig. 12, girada 90°.

La Fig. 14 es una vista fragmentaria, parcialmente en corte, tomada en general a lo largo de la línea 14-14 de la Fig. 13.

25 La Fig. 15 es una vista en corte, dado en general a lo largo de la línea 15-15 de la Fig. 13.

La Fig. 16 es una vista en corte, dado en general a lo largo de la línea 16-16 de la Fig. 13.

La Fig. 17 es una vista en perspectiva de la pieza de morro.

30 DESCRIPCION DE LA REALIZACION PREFERIDA

1 Con referencia ahora más concretamente a los di-
bujos, en los que símbolos de referencia iguales designan
las mismas partes o partes correspondientes en todas las
diversas vistas, se ha ilustrado en la Fig. 1 un dispositi-
5 vo de clavar neumático, designado en general por 10, el
cual incorpora los principios del presente invento. El dis-
positivo de clavar 10 incluye un alojamiento 12, dentro del
cual está asentado para movimiento alternativo, a lo largo
de una trayectoria rectilínea, un émbolo 14 de clavar movi-
10 ble alternativamente en sentido axial. El alojamiento in-
cluye una pieza colada 15 y una pieza de morro 16 sujeta a
la pieza colada mediante tornillos adecuados 17. En el alo-
jamiento 12 hay montado un almacén de clavos 18, como se
ha ilustrado, que sirve para hacer avanzar en una sola fi-
15 la una pluralidad de clavos separados, no designados, a la
pieza de morro 16. Los clavos son de una configuración usual
e incluyen cabezas de forma de disco. Tales clavos están
tipificados por los conocidos como "clavos para clavar ca-
jas".

20

ALMACEN

El almacén de clavos 18 incluye un par de carri-
les 20 dispuestos en paralelismo y espaciados a una distan-
cia sustancialmente igual al diámetro del vástago de los
clavos, Fig. 4, de modo que los clavos son recibidos y he-
chos avanzar en una sola fila entre ellos. Como se aprecia
25 mejor en la Fig. 4, cada uno de los carriles 20 es simétrico
del otro con respecto a un plano e incluye un rebajo 22,
definido parcialmente por un resalto 24. El resalto 24, a
su vez, se aplica a las superficies más inferiores de las
30 cabezas de los clavos y apoya los clavos en suspensión al

1 ser hechos avanzar los clavos en una sola fila entre los ca-
rriles 20.

Proyectada hacia fuera desde cada uno de los ca-
rriles 20, hay un ala 26 que tiene formadas en la misma aber-
5 turas adecuadas coincidentes con taladros o ánimas roscadas
interiormente, formadas en el alojamiento 12 para recibir
tornillos 28. Estos tornillos sirven para unir el almacén
de clavos 18 con el alojamiento 12. Además, una placa de
10 cubierta 30 está fijada a las alas 26 para cerrar el alma-
cén junto a los rebajos 22, para formar un recinto para su-
jetar los clavos contra movimiento axial sustancial mientras
están encerrados dentro del almacén.

Como se ha ilustrado en la Fig. 1, el almacén 18
15 está apoyado con un ángulo incluido de inclinación de apro-
ximadamente 28° con relación al eje geométrico longitudinal
del émbolo de clavar 14, de modo que se permite que los
clavos caigan por gravedad a través del almacén 18 al ser
hechos avanzar hacia el alojamiento. Por consiguiente, en
la práctica, el dispositivo de clavar 10 es alimentado por
20 el almacén 18 cuando se emplea el dispositivo en cualquier
disposición tal que el eje geométrico longitudinal del al-
macén de clavos 18 esté apoyado con un ángulo de inclinación
con relación a un plano horizontal. Por consiguiente, puede
apreciarse que el dispositivo de clavar 10 se emplea, en
25 la práctica, para clavar clavos en superficies orientadas
verticalmente, así como en superficies orientadas horizon-
talmente.

Como se aprecia mejor en las Figs. 6, 7 y 8, la
pieza de morro 16 incluye un tubo o cañón 32 para recibir
30 sucesivamente y alinear clavos entregados al mismo, como

1 preparación para ser golpeados por el émbolo de clavar 14.
Por consiguiente, el cañón 32 está alineado coaxialmente con
un casquillo 34, Fig. 7, que incluye un ánima 36 que sirve
como guía para el émbolo de clavar 14, al ser comunicado al
5 mismo movimiento axial. El cañón 32 es enterizo con un blo-
que de base 38 de la pieza de morro 16. El bloque de base tie-
ne definida en el mismo una ranura alargada 40, como se apre-
cia mejor en las Figs. 6, 11 y 17, la cual se adapta en ge-
neral a la forma de un clavo para clavar cajas y que se ex-
10 tiende hacia abajo dentro de la parte superior del cañón 32.
Es importante comprender que la ranura 40 está dispuesta en
alineación sustancialmente coplanaria con el paso definido
entre los carriles 20 del almacén, de modo que se hace que
los clavos graviten dentro de la parte superior del cañón
15 32 al salir desde entre los carriles.

De preferencia, la ranura 40 está orientada de tal
modo que el eje geométrico longitudinal del vástago de un
clavo apoyado en la misma define un ángulo incluido de apro-
ximadamente 20° con respecto a un clavo de referencia exten-
20 dido en paralelismo sustancial con el eje geométrico longi-
tudinal del almacén 18 y que se corta con el eje geométrico
longitudinal de la trayectoria del émbolo 14, a lo largo de
toda la longitud de la misma. Esta orientación de la ranura
40 sirve para facilitar el control de los clavos al ser és-
25 tos descargados dentro del cañón 32, como preparación para
ser golpeados por el émbolo 14. El efecto facilitador de la
ranura 40 puede ser apreciado cuando se admite que, a fin de
conseguir una entrega imperativa de los clavos, en sucesión,
al cañón 32, se prefiere el desplazamiento del clavo a lo
30 largo de una trayectoria asociada transversalmente con la

1 trayectoria de la fila de clavos, para simplificación del
diseño. Se ha comprobado que manteniendo los vástagos de
los clavos en el almacén orientados de modo que el vástago
de cada primer clavo de la fila entre en el cañón 32 al ser
5 descargado desde el almacén 18, es posible introducir la
parte de cabeza de clavo en el cañón 32, comunicando para
ello al mismo movimiento asociado transversalmente con el
eje geométrico longitudinal del almacén 18.

Además, ha de entenderse que a fin de que el pri-
10 mer clavo de la fila sea orientado correctamente, como pre-
paración a su entrega al cañón 32 al principio de un ciclo
de funcionamiento, el clavo debe quedar en reposo en una
disposición de preentrega en la que se hace que el clavo
se extienda a través del plano de referencia antes mencio-
15 nado, como se ha ilustrado mejor en la Fig. 6. Como será fá-
cilmente evidente, esto facilita un apoyo imperativo de un
solo clavo contra desplazamiento dentro del cañón 32, antes
de que sea comunicado al mismo movimiento de pivotamiento,
de una manera que se describe aquí más detalladamente en lo
20 que sigue, en un plano asociado en esencia transversalmente
con el eje geométrico longitudinal del almacén 18, con el
fin de entregar el clavo al cañón. Se mantiene así un con-
trol imperativo de la posición de cada clavo y se evita sus-
tancialmente el atasco del dispositivo 10 resultante de una
25 entrega simultánea de partes de más de un clavo al cañón 12.

PUERTA

Se comunica a cada uno de los clavos movimiento
asociado transversalmente con el eje geométrico del almacén,
mediante una puerta 42 asentada en el bloque de base 38, en
30 la trayectoria de los clavos al ser éstos hechos avanzar a

1 través del almacén 18, como se ha ilustrado mejor en la Fig.
14. La puerta 42 incluye una lanzadera 44 de movimiento al-
ternativo asentada dentro de un canal 46 y apoyada para mo-
vimiento rectilíneo entre una posición de recibir clavo
5 y una posición de entrega de clavo, con lo que se acomoda
una carrera de entrega de clavo seguida por una carrera
de retorno de lanzadera.

La lanzadera 44 comprende una garra alargada que
tiene un par de partes rebajadas, las cuales sirven como una
10 parte de sujetador o retenedor de clavo 48 y una copa 50 de
entrega de clavo, dispuestas en yuxtaposición a lo largo de
una superficie de la barra. El sujetador 48 está dispuesto
de modo que esté alineado con el almacén 18 cuando la lan-
zadera está en su posición de entrega de clavo, y la copa
15 50 de entrega de clavo está dispuesta de tal modo que esté
alineada, simultáneamente, con el cañón 32. La parte de su-
jetador 48 tiene una profundidad tal que el vástago de cada
clavo delantero hechos avanzar por el almacén 18 es recibido
dentro del canal 46, mientras que la cabeza del mismo es su-
20 jetada contra entrada en el canal por la parte de sujetador.
La copa de entrega 50 tiene un radio sustancialmente igual
al radio del cañón 32 y mayor que el de la cabeza de cada
uno de los clavos, de modo que la cabeza de cada clavo de-
lantero es recibida dentro de la copa 50 cuando la lanzade-
25 ra está en su posición de recibir clavo. Por consiguiente,
ha de entenderse que cuando la lanzadera 44 está dispuesta
en una posición de recibir clavo, la copa 50 está alineada
con la fila de clavos encerrados dentro del almacén de cla-
vos 18 y recibe el clavo delantero. Cuando la lanzadera es-
30 tá en su posición de entrega de clavo, el clavo, previamente

1 recibido, es liberado de la lanzadera 44 y se permite que
avance a través del cañón 32, mientras que simultáneamente
la fila de clavos es sujeta dentro del almacén 18 por la
parte de sujetador 48.

5 Con referencia ahora a la Fig. 6, se hace notar
que la parte más superior del vástago de cada clavo delante-
ro, al ser recibida por la ranura 40 es apoyada en una dispo-
sición inclinada por una superficie inclinada 52, la cual
corta al cañón 32. Simultáneamente, la parte más inferior
10 del vástago del clavo sobresale angularmente desde el ca-
ñón 32 en el lado opuesto del mismo. Por consiguiente, el
cañón 32 está provisto de una superficie plana 54 que está
dispuesta en un plano que se extiende a través del diámetro
del cañón, como se ha ilustrado mejor en las Figs. 6, 15 y
15 16. La parte de borde exterior de esta superficie sirve
para aplicación con una parte extendida del clavo, adyacen-
te al extremo de la punta del mismo, con el fin de apoyar
el clavo en su disposición de preentrega, antes mencionada,
mientras que la parte principal de la superficie 54 funcio-
20 na como una superficie de guiado para guiar el clavo dentro
del cañón al ser comunicado al mismo movimiento de entrega
pivotante. En la práctica, hay dispuesta una canaleta 56
debajo de la superficie 54 en una posición para recibir y
guiar cada uno de los clavos dentro del cañón 32 al permi-
25 tirse que el clavo descienda a través del cañón a aplicación
con una pieza de trabajo, no representada.

A la vista de lo expuesto en lo que antecede,
se considera que será fácilmente evidente que el almacén de
clavos 18 sirve para hacer avanzar sucesivamente en una so-
30 la fila una pluralidad de clavos individuales, estando reci-

1 bido y apoyado cada clavo primero de la fila, en su dispo-
sición de preentrega en la ranura 40, por la parte de rete-
nedor 48, la superficie inclinada 52 y la superficie plana 54.
Al ser comunicado movimiento lineal a la lanzadera 44 para
5 hacerla avanzar en una carrera de entrega de clavo hasta
su posición de entrega de clavo, la cabeza del clavo que es-
tá dentro de la copa 50, juntamente con la parte más supe-
rior del vástago del clavo, es hecha avanzar a lo largo de
una trayectoria asociada transversalmente con el eje geomé-
10 trico longitudinal del almacén. Simultáneamente, se hace que
la parte más inferior del vástago avance en sentido inverso,
pues tiene lugar movimiento de pivotamiento, actuando una
parte de la superficie plana 52 como fulcro. Por consiguien-
te, al aproximarse la lanzadera 44 a la posición de entrega
15 de clavo, durante su carrera de entrega de clavo, el primer
clavo de la fila es desplazado en su disposición de preentre-
ga y es guiado, al moverse dentro del cañón 32, por la su-
perficie 54, tras lo cual se hace que el clavo quede alinea-
do coaxialmente con el émbolo 14. Por consiguiente, el cla-
20 vo es depositado dentro del cañón 32 en alineación con el
émbolo de clavar 14.

La puerta 42 incluye además un accionador de lan-
zadera 58 fijado a la lanzadera 44 en alineación coaxial con
la misma. El accionador de lanzadera 58 incluye un pistón 60
25 asentado en un ánima 62 convenientemente configurada. El pis-
tón 60 incluye un cuerpo 64 acoplado a la lanzadera 44 de
una manera adecuada, no ilustrada. El pistón 60 está provis-
to de una cabeza 66, a través de la cual se establecen dife-
rencias de presión para iniciar un movimiento alternativo
30 para el pistón.

1 El ánima 62 incluye un primer diámetro para reci-
bir en el mismo el cuerpo 64 del pistón y un segundo diá-
metro para recibir en el mismo la cabeza 66 del pistón. Se
proporciona por consiguiente, un resalto anular 68 dentro
5 del ánima, en la unión de las partes que tienen los diáme-
tros diferentes. El resalto 68 sirve como resalto de tope
para limitar el desplazamiento axial comunicado al pistón
60 al ser hecho avanzar el pistón para hacer avanzar la lan-
zadera 44 a su posición de recepción de clavo.

10 El pistón 60 está cargado continuamente hacia una
posición de reposo, con lo que la lanzadera 44 está cargada
continuamente hacia su posición de recepción de clavo, por
un resorte de compresión 70. Este resorte está asentado den-
tro del ánima 62 y apoyado por una placa de cubierta, no de-
15 signada, fijada al bloque de base 38. La posición de reposo
para el pistón es aquella en la que la lanzadera 44 está en
su posición de recepción de clavo. El desplazamiento de la
lanzadera 44 a su posición de entrega de clavo se efectúa
en respuesta al establecimiento de una diferencia de presio-
20 nes a través de la cabeza 66, por introducción de un fluido
neumático, tal como de aire comprimido, entregado al ánima
62 a través de un conducto neumático 72. El conducto 72 se
extiende entre el ánima 62 y una válvula de seta o disco 74.

25 A fin de establecer una obturación eficaz alrede-
dor de la cabeza 66, se han previsto una primera junta tóri-
ca 76 y una segunda junta tórica 77 en relación de circuns-
cribirse a aquélla. Una junta tórica 78 circunscribe el cuerpo
64 para establecer una obturación neumática entre las super-
ficies adyacentes del cuerpo 64 y el ánima 62, de una manera
30 y para unos fines bien conocidos para quienes están fami-

1 lizarizados con el diseño y el funcionamiento de pistones
accionados neumáticamente. Se apreciará, por consiguiente,
que al ser entregado fluido neumático al ánima o taladro
62, a través del conducto 72, se establece una diferencia
5 de presiones a través de la cabeza 66 del pistón 60, de
modo que el pistón es hecho avanzar desde la posición ilus-
trada en la Fig. 8 a la posición ilustrada en la Fig. 14,
para hacer así avanzar la lanzadera 44 a su posición de en-
trega de clavo.

10 En el caso de que se interrumpa la entrega de flui-
do neumático al ánima 62, el resorte 70 entra en funciones
para accionar el pistón 60 desde la posición ilustrada en
la Fig. 14, en sentido inverso, para hacer retornar la lan-
zadera 44 a su posición de recepción de clavo. Por consi-
15 guiente, se comunica movimiento alternativo a la lanzadera
44 para efectuar una transferencia de clavos desde el al-
macén 18 al cañón 32.

Una lumbrera de escape 80, Fig. 6, comunica con
el ánima 62. Se hace notar aquí que las juntas tóricas 76
20 y 77 se alinean por sí mismas en relación de obturación con
la lumbrera 80 cuando la lanzadera 44 está en su posición de
reposo, para así obturar la lumbrera. La finalidad de esta
disposición se pondrá aquí más completamente de manifiesto
en lo que sigue. No obstante, baste por ahora con compren-
25 der que la lumbrera de escape 80 está obturada, con rela-
ción al ánima 62, cuando la cabeza 66 del pistón 60 está
asentada contra el resalto anular 68 y la lanzadera 44 está
en una posición de recepción de clavo.

EL EMBOLO DE CLAVAR

30 El émbolo de clavar 14 es de configuración alargada-

1 da e incluye una cara transversal 82, la cual golpea a cada
cabeza de clavo entregada al cañón 32 con una fuerza de
impulsión, con lo que se hace que el clavo penetre en una
pieza de trabajo, no representada.

5 El émbolo 14 incluye una cabeza 84 conectada con
el mismo en su extremo opuesto a la cara 82. La cabeza 84
es de una configuración sustancialmente en forma de disco
e incluye caras de presión opuestas 85a y 85b contra las
cuales actúan presiones, al ser establecidas presiones di-
10 ferenciales a su través, para comunicar movimiento al émbolo.
La cabeza 84 está asentada en una cámara 86 de accionamien-
to de émbolo definida por un cilindro 87 cerrado por su ex-
tremo más superior por un segmento de cierre 88 del aloja-
miento 12 y cerrado por su extremo de base por el segmento
15 de cierre 89 del alojamiento.

El extremo distante del cilindro 87 está provisto
de una disposición anular de lumbreras 90 de admisión de
fluido, mientras que el extremo de base del cilindro 87,
adyacente al segmento de cierre 89, está provisto de una
20 disposición anular de lumbreras de descarga de fluido 92.
Las lumbreras 90 sirven para entregar fluido neumático, a
presión, al interior de la cámara 86, con lo que se hace
que actúen presiones de fluido sobre la cara 85a de la cabe-
za 84, mientras que las lumbreras 92 permiten que escape
25 fluido a presión desde la cámara para establecer con ello
una diferencia de presiones a través de la cabeza 84. Se co-
munica así una carrera de hincar clavo al émbolo 14, con lo
que el émbolo se extiende dentro del cañón 32 para golpear
a un clavo anteriormente situado en el mismo.

30 Análogamente, se ha previsto una lumbrera 94 de

1 admisión de presión que se extiende a través del segmento
de cierre 89 para comunicar con la cámara 86 de accionamien-
to del émbolo para entregar a la misma fluido a presión.
Dispuesta en relación de circunscribir con el extremo dis-
5 tante del cilindro 87 provisto de lumbreras, en relación
de espaciada con las lumbreras 90 de admisión de fluido, se
ha previsto una disposición anular de lumbreras 96 de ali-
vio de la presión, a través de las cuales se permite el es-
cape fluido a presión desde la cámara 86 de accionamiento,
10 al ser impulsada la cabeza 84 en una carrera de retroceso
en respuesta al fluido neumático entregado a la cámara 86
a través del ánima 94. Por consiguiente, será evidente que
la carrera de retroceso es comunicada al émbolo 14 simple-
mente por introducción de fluido neumático bajo presión a
15 través del ánima 94, mientras se acomoda una descarga de pre-
sión a través de las lumbreras 96. Por supuesto, al aproxi-
marse la cabeza 84 a su posición de asentada, se permite que
escape aire desde el extremo superior de la cámara 86 a tra-
vés de las lumbreras de admisión 90, con lo que se acomoda
20 el asiento de la cabeza.

A la vista de lo expuesto en lo que antecede, será
evidente que el émbolo 14 es accionado en una carrera de
clavar en respuesta a la entrega de fluido a presión a la
cámara 86 a través de las lumbreras 90, y es hecho despla-
zarse en una carrera de retroceso en respuesta a la entrega
25 de fluido a presión a la cámara 86, a través del ánima o ta-
ladró 94 de admisión de presión.

El segmento de cierre 88 está convenientemente me-
canizado para proporcionar un rebajo para recibir en el mis-
30 mo un obturador anular 98. Este obturador incluye una gargan-

1 ta adecuada formada en el mismo para recibir el extremo dis-
tante del cilindro 87. El segmento de cierre 89 está conve-
nientemente mecanizado para recibir en el mismo el extremo
de base del cilindro 87, con lo que el cilindro es apoyado
5 contra desplazamiento por los segmentos de cierre 88 y 89.

Asentado también dentro del segmento de cierre 89
hay previsto un bloque 99, espaciado del ánima 94, como
se ha ilustrado mejor en la Fig. 6, formado de un material
adecuado, tal como de neopreno, que tiene formada en el mis-
10 mo un ánima, no designada, a través de la cual se extiende
el émbolo 14. Este bloque 99 se extiende axialmente dentro
de la cámara 86 de accionamiento del émbolo, en una distan-
cia tal que la superficie transversal proyectada del mismo
sirve como tope para la cabeza 84 al aproximarse el émbolo
15 14 a la extremidad de su carrera de hincar clavo.

Asociada concéntricamente con el cilindro 87
hay una válvula de camisa 100 de una configuración cilín-
drica. La válvula de camisa 100 está interpuesta entre el
cilindro 87 y una cámara de presión 102, la cual circunscri-
20 be a la parte extrema distante del cilindro 87. La válvula
de camisa 100 está apoyada para movimiento alternativo axial
entre una posición de válvula cerrada y una condición de
válvula abierta y controla la entrega de fluido neumático a
presión a la cámara 86 de accionamiento del pistón, a tra-
25 vés de lumbreras 90 de admisión de fluido.

La parte periférica del obturador 98 sirve como
asiento contra el cual descansa la válvula de camisa 100
para establecer una obturación neumática entre ellas cuando
la válvula de camisa está en una posición de válvula cerra-
30 da. Una junta tórica 104 está asentada en el alojamiento 12,

1 en relación de circunscribir a la válvula 100 de camisa,
para establecer una obturación neumática entre el aloja-
miento y la válvula de camisa adyacente a la cámara de pre-
sión 102, para aislar así las partes inferiores de la vál-
5 vula de camisa con respecto a la cámara de presión. Por
consiguiente, el cilindro 87 está aislado de la cámara de
presión 102 cuando la válvula de camisa 100 está asentada
en una disposición de válvula cerrada contra el obturador
98. Análogamente, una vez que se desplaza la válvula de ca-
10 misa 100 hacia su posición de válvula abierta, se hace
que la cámara de presión 102 comunique con la cámara 86 de
accionamiento de émbolo, a través de las lumbreras 90 de ad-
misión de fluido.

15 La válvula de camisa 100 está además provista de
un resalto 105 que la circunscribe, que tiene caras 106 y
108. La cara 106 se extiende radialmente y está dirigida ha-
cia el segmento de cierre 89 del alojamiento 12, mientras
que la cara 108 está dirigida hacia el segmento de cierre 88
del alojamiento. Las caras 106 y 108 están dispuestas en
20 lados opuestos del plano de la junta tórica 104, de modo que
se establece una obturación neumática entre las caras del
resalto 105. Además, es importante aquí hacer notar que la
cara 106 tiene una mayor área superficial, en dirección ra-
dial, que la cara 108. Frente a la cara 106 hay dispuesto
25 un resalto anular 110 mecanizado o convenientemente formado
de otro modo en el alojamiento 12. Las caras adyacentes del
resalto anular 110 y del resalto 105 sirven como los extre-
mos opuestos para una cámara 112 de presión anular que tie-
ne una dimensión axial variable. La dimensión axial de la
30 cámara se hace máxima cuando la válvula de camisa 100 está

1 asentada contra el obturador 98 y se hace mínima cuando la cara 106 del resalto 105 se aplica a la cara del resalto 110.

5 A fin de mantener la válvula de camisa 100 en una relación de asentada con respecto al obturador 98, se ha previsto un primer conducto de presión 114, Figs. 9 y 11, que se extiende desde la cámara de presión 102 al interior de una cámara 116 de paso valvular de fluido. Un segundo conducto de presión 118 se extiende desde la cámara 116 de paso valvular de fluido a la cámara 112 de presión anular. Por consiguiente, se permite que la cámara de presión anular 112 comunique con la cámara de presión 102, a través de los conductos de presión 114 y 118 y de la cámara 116 de paso valvular de fluido. Puesto que el área superficial eficaz de la cara 106 es mayor que la superficie eficaz de la cara 108, las fuerzas resultantes aplicadas a la válvula de camisa 100, en una dirección tal que la válvula de camisa 100 es empujada a una posición de válvula cerrada, son mayores que las fuerzas antagonistas. Por consiguiente, la válvula de camisa 100 es empujada continuamente hacia su posición de válvula cerrada.

20 A fin de empujar a la válvula de camisa 100 hacia su posición de válvula abierta, es necesario hacer que cese la comunicación de las cámaras 102 y 112 y airear la cámara 112 a la atmósfera, a fin de eliminar la contrapresión al aproximarse la cara 106 al resalto 110. Este resultado se consigue a través de una válvula auxiliar 120 asentada para movimiento alternativo axial dentro de la cámara de paso valvular 116.

30 La válvula piloto o auxiliar 120 incluye una cabe-

1 za 121 que termina en una cara anular de una configuración
tronco-cónica, designada por 122. Cincunscribiendo al ex-
tremo adyacente del primer conducto de presión 114, hay
un asiento anular 124, configurado para casar con la cara
5 122, con lo que se establece entre ellos una obturación
neumática al ser desplazada la cabeza 121 en dirección axial
hacia el primer conducto 114.

Es importante aquí hacer notar que el diámetro
de la cabeza 121 es sustancialmente menor que el diámetro
10 de la cámara 116 de paso valvular, de modo que el segundo
conducto de presión 118 está en comunicación continua con
la cámara 116 de paso valvular. Como se ha ilustrado mejor
en la Fig. 10, la cabeza 121 de la válvula auxiliar 120
incluye además una cara anular 126, en relación de espa-
15 ciada con la cara 122. La cara 126 está destinada a aplicar-
se sobre un asiento anular 128, para establecer una obtura-
ción neumática entre ellos cuando se desasienta la cabeza
121 con respecto al asiento 124. Análogamente, la cara 126
es desasentada con respecto al asiento 128 cuando se hace
20 que la cara 122 de la cabeza 121 se aplique al asiento 124.
Además, la cámara 116 de paso valvular está provista de una
lumbrera 130 de alivio, espaciada axialmente del asiento
128. La relación entre la cabeza 121 y la lumbrera de ali-
vio 130 es tal que se interrumpe la comunicación entre el
25 segundo conducto de presión 118 y la lumbrera de alivio 130
cuando la cara 126 de la cabeza 121 se aplica contra el
asiento anular 128. Será pues evidente que en tanto haya
establecida comunicación entre los conductos de presión 114
y 118, la cabeza 121 aísla la cámara anular 112 de la lum-
30 brera de alivio 130. No obstante, una vez que se hace que

1 asiente la cabeza 121 contra el asiento 124, la cara 126
se desaplaca del asiento 128, para permitir así que el con-
ducto de presión 118 comunique con la lumbrera de alivio
130, para ventilar de ese modo la cámara anular 112 a la
5 atmósfera. Por supuesto, en respuesta a una aireación de la
cámara 112 a la atmósfera, la presión que actúa sobre la
cara 108 del resalto 105 hace que la válvula de camisa 100
sea desplazada hacia su posición de válvula abierta, con lo
que el fluido encerrado dentro de la cámara de presión 102
10 es entregado a la cámara 86 de accionamiento del émbolo a
través de las lumbreras 90 de admisión de fluido.

A fin de facilitar una descarga de fluido a pre-
sión desde la cámara 86 de accionamiento del émbolo, a tra-
vés de las lumbreras 92 de descarga de fluido y de las lum-
15 breras 96 de alivio de la presión, hay previstas dentro
del alojamiento 12 una ranura de escape 132, a través de la
cual se permite que escape fluido desde el alojamiento 12
al hacerse que realice movimiento alternativo el émbolo 14.
La ranura de escape 132 comunica con una garganta de esca-
20 pe 134 que circunscribe a la superficie interna de la vál-
vula de camisa 100 a través de una disposición anular de
lumbreras de escape 136. Se apreciará, por consiguiente, que
al ser descargado fluido a presión desde la cámara 86 de
accionamiento del émbolo, es ventilado a la atmósfera a tra-
25 vés de las lumbreras de escape 136, formadas en la garganta
de escape 134.

A fin de asegurar que el fluido neumático entregado
a la cámara 86 de accionamiento del émbolo, a través de las
lumbreras 90 de admisión de fluido, o bien, como alternativa,
30 a través del ánima 94 de admisión de presión, no escapa

1 inadvertidamente a través de las lumbreras de escape 136,
se ha previsto un resalto anular 138 que sobresale desde
el cilindro 87 provisto de lumbreras en un plano radial que
5 corta a la garganta de escape 134. En cada una de las caras
extendidas radialmente, dirigidas en sentidos opuestos, del
resalto 138 hay asentado un obturador de forma de V, o ga-
lón, designados por 140a y 140b, situados para aplicarse a
las superficies radiales opuestas de la garganta de escape
134 cuando se hace avanzar la válvula de camisa 100 a sus
10 posiciones de válvula cerrada y de válvula abierta.

Por consiguiente, cuando la válvula de camisa 100
está asentada en su posición de válvula cerrada, la comu-
nicación entre las lumbreras de descarga de fluido 92 y las
lumbreras de escape 136 está interrumpida por el obturador
15 140a de forma de V, asentado en una cara del resalto 138,
en aplicación con la superficie interna de la válvula de ca-
misa 100. Por supuesto, cuando la válvula de camisa 100 es-
tá asentada en su posición de válvula cerrada, la comunica-
ción entre las lumbreras de alivio de la presión 96 y las
20 lumbreras de escape 136 es facilitada por la garganta de
escape 134. Por consiguiente, el émbolo 14 puede ser hecho
avanzar hacia su posición recogida sin que se desarrolle
una contrapresión sustancial dentro de la cámara 86 de ac-
cionamiento del émbolo.

25 Recíprocamente, cuando la válvula de camisa 100
está asentada en su posición de válvula abierta, las lumbre-
ras 92 de descarga de fluido comunican con las lumbreras
de escape 136, de modo que se alivian las presiones dentro
de la cámara 86 de accionamiento del émbolo al ser hecho
30 avanzar el émbolo en una carrera de clavar. Por supuesto, la

1 comunicación entre las lumbreras 96 de alivio de la presión
y las lumbreras de escape 136 está interrumpida por el ob-
turator 140b de forma de V proyectado en aplicación con la
superficie opuesta de la válvula de camisa 100, de modo
5 que la presión que actúa contra la cara de presión 85a de
la cabeza 84 del émbolo 14 no se pierde, a través de las
lumbreras 96 de alivio de la presión y de las lumbreras de
escape 136. En consecuencia, será evidente que los extremos
opuestos de la cámara 86 de accionamiento del émbolo son
10 alternativamente puestos en comunicación con la ranura de
escape 132 a través de las lumbreras de escape 136 forma-
das en la garganta de escape 134 al ser comunicado al émbolo
14 movimiento alternativo, para aliviar así la contra-
presión dentro de la cámara de accionamiento del émbolo.

15 CIRCUITO DE CONTROL

Se hace notar aquí que el alojamiento 12 incluye
un mango hueco 142 que se proyecta desde el mismo en posi-
ción para ser cogido por un operario para facilitar el fun-
cionamiento del dispositivo de clavar 10. Además, es de ha-
cer notar que la cámara de presión 102 se extiende a través
20 del interior del mango hueco 142. Por otra parte, se con-
sidera que es importante hacer notar que el mango 142 in-
cluye un conector o racor 144 destinado a ser conectado
con una conducción de suministro de fluido neumático, con
lo que la cámara de presión 102 está continuamente puesta
25 bajo presión por entrega de fluido a presión a través del
conector 144.

Dentro del mango 142 hay dispuesta una tubería
flexible 146, Fig. 11, que incluye, en posiciones adecuadas,
30 una pluralidad de válvulas de seta 148. Estas válvulas co-

1 comunican con la cámara de presión 102 y, al ser abiertas, sirven para entregar fluido neumático a presión a la tubería flexible 146.

5 La tubería 146, a su vez, termina en un ánima 150, Fig. 7, la cual se extiende hacia abajo dentro del segmento de cierre 89 del alojamiento 12 y termina dentro de la cámara 152 de paso valvular formada en el segmento de cierre. Dentro de la cámara 152 está asentada la válvula de seta 74. La válvula de seta 74, cuando está abierta, sirve para establecer comunicación entre el ánima 150
10 y el conducto neumático 72, el cual, como antes se ha mencionado, sirve para entregar fluido a presión al ánima 62 dentro de la cual está asentado el impulsor 58 de la lanzadera.

15 La válvula de seta 74 incluye una cabeza de válvula 154, Fig. 7, alineada coaxialmente con un asiento de válvula 156, y está además provista de un resorte de compresión 158, el cual sirve para empujar la cabeza de la válvula a una relación de asentada con el asiento 156 de
20 válvula.

A fin de levantar la cabeza 154 del asiento y abrir así la válvula de seta 74, se ha previsto una rama 160 desplazable axialmente, la cual termina en un levanta
25 válvulas 162 proyectado dentro de la cámara 152 de paso valvular en alineación coaxial con la cabeza 154 de válvula. El levantaválvulas 162, al ser hecho avanzar en una distancia predeterminada dentro de la cámara 152, actúa
30 contra la cabeza 154 y sirve para levantar de su asiento la cabeza de válvula, con relación al asiento de válvula 156, contra las fuerzas aplicadas del resorte de compresión

1 sión 158. Por consiguiente, se abre la válvula de seta 74 para establecer comunicación entre el ánima 150 y el conducto neumático 72.

5 A fin de volver a asentar la rama 160, con lo que se facilita un reasiento de la cabeza, se ha previsto un resorte de compresión 163 que circunscribe a un levantaválvulas 162, exteriormente a la cámara 152 de paso valvular, y que actúa para empujar a la rama 160 hacia su posición inicial. Por supuesto, una vez que se permite que 10 el resorte 158 reasiente la cabeza de válvula 154, se interrumpe la comunicación entre el conducto neumático 72 y el ánima 150. El levantaválvulas 162 incluye un ánima de escape 164, a través de la cual es aireada a la atmósfera el ánima 62 a través del conducto 72.

15 La rama 160 está provista de una abertura ranurada 166, dentro de la cual hay asentado un tornillo de guía 167, el cual, a su vez, está enroscado en un ánima, no designada, prevista en la pieza de morro 16 inmediatamente adyacente al cañón 32. Además, la longitud de la rama 20 160 es tal que la misma se extiende más allá del extremo distante del cañón 32 en una distancia suficiente como para aplicarse a una pieza de trabajo al ser llevado el dispositivo de clavar 10 a una disposición de funcionamiento con relación a la misma. Esta aplicación de la rama con la pieza 25 de trabajo sirve para hacer retroceder la rama 160, contra las fuerzas aplicadas del resorte 163, para hacer avanzar así el levantaválvulas 162 con relación a la cabeza 154 de válvula. En consecuencia, ha de entenderse que hasta que se haga que la rama 160 se aplique a una pieza de trabajo, 30 el dispositivo de clavar 10 es inoperante, puesto que

1 permanece interrumpida la comunicación entre un conducto neumático 72 y el ánima 150, por la cabeza de válvula 154, al permanecer ésta asentada sobre el asiento 156.'

5 Desde el ánima 62 se extiende un ánima de descarga 168. Dentro del extremo distante del ánima de descarga 168 hay asentado un conectador neumático 170, al cual está unido un conducto flexible 172. El conducto 172 se extiende a un conectador 174, Fig. 11, asentado en el alojamiento 12 y que comunica con la cámara 116 de paso valvular.

10 Dentro de la cámara 116 de paso valvular hay dispuesto un actuador de válvula 176. El actuador 176 incluye una cabeza de pistón 178 y una espiga 179 que se proyecta desde la cabeza a relación de acoplada con la cabeza 121.

15 Una junta tórica adecuada 180 está asentada en una garganta anular que circunscribe a la cabeza 178 del actuador de válvula para establecer así una obturación neumática entre la cabeza y la superficie cilíndrica adyacente del fluido de la cámara 116 de paso valvular. Ha de entenderse que el racor 174 está asociado con la cámara 116 de tal modo que

20 el conducto 172 sirve para entregar fluido a presión a la cámara 116 de paso valvular, inmediatamente detrás de la cabeza 178, para hacer avanzar la cabeza 121 de la válvula auxiliar 120 a relación de asentada con respecto al asiento de válvula 124 adyacente al extremo del primer conducto de

25 presión 114.

30 Por supuesto, una vez que se abre la válvula de seta 74, es entregado fluido a presión al ánima 62, para impulsar al pistón 60 hasta la extremidad de su carrera. Se establece entonces comunicación entre el ánima 62 y la

1 cámara 116 de paso valvular, a través del conducto 172,
para hacer que la cabeza 121 asiente con relación a la ca-
ra 122. La comunicación entre la cámara de presión 102 y
la cámara anular 112 es así interrumpida, mientras que se
5 establece comunicación entre la cámara anular 112 y la lum-
brera de alivio 130 a través del segundo conducto de pre-
sión 118. Por consiguiente se establece una diferencia de
presiones a través del resalto 105 y se inicia el despla-
zamiento de la válvula de camisa 100 hacia su posición de
10 válvula abierta. En respuesta a este desplazamiento de la
válvula de camisa, se inicia una carrera de clavar del ém-
bolo 14 para hacer que la cara 82 golpee a la cabeza de un
clavo situado dentro del cañón 32.

A fin de hacer retroceder el émbolo 14 de cla-
15 var, a continuación de su carrera de clavar, se ha previsto
dentro del alojamiento 12 un conductor 182, Fig. 6, el cual
se extiende desde la cámara de presión 102 a un ánima de
presión 183, dispuesta en comunicación con la cavidad 184
de la válvula. La cavidad 184 está formada en el alojamiento
20 12 y es de configuración en forma de disco. Se ha previsto
un asiento 185 de válvula, concéntrico dentro de la cavidad
en relación de circunscribir a la salida de presión del áni-
ma 183.

Dentro de la cavidad 184 de la válvula está asen-
25 tado un diafragma 186 de forma de disco, el cual incluye
una cabeza 188 de válvula que se extiende axialmente, que
tiene un ánima axial 189 y una cara biselada, no designada,
configurada para ser recibida dentro del asiento de válvula
185 para cerrar el ánima de presión 183. El diafragma 186
30 está formado de un material flexible, tal como de neopreno,

1 o similar, que permite que el diafragma sea desplazado en
presencia de una diferencia de presiones establecida a su
través. Además, la cavidad está configurada de modo que
5 incluye un resalto anular 190 para aplicarse y apoyar a la
periferia del diafragma contra desplazamiento axial, mien-
tras que la parte central del mismo es libre de moverse en
dirección axial para mover la cabeza de válvula 188 con
relación al asiento 185. Se comprenderá, por consiguiente,
que, en tanto que la cabeza 188 permanezca en relación
10 de espaciada con el asiento de válvula 185, la cámara de
presión 102 comunica con la cámara 86 de accionamiento del
émbolo, por la parte inferior de la misma. No obstante, una
vez que se hace que la cabeza de válvula 188 se aplique al
asiento 185, uno de los extremos del ánima 94 de admisión
15 de presión es obturado eficazmente para interrumpir así
la comunicación entre la cámara de presión 102 y la cámara
de accionamiento 86. El movimiento de la cabeza 188 a re-
lación de asentada con el asiento 185 de válvula se efec-
túa en respuesta a la presión que se fuga del ánima de pre-
20 sión 183 a través del ánima axial 189 y atrapada entre la
lumbreira de escape 80 y el diafragma. Esta presión fugada
actúa contra un área superficial eficaz del diafragma mayor
que aquella sobre la que actúa la presión en el lado opues-
to de la misma, de modo que una vez que se igualen las pre-
25 siones en los lados opuestos del diafragma, se hace que el
diafragma flexione para mover la cabeza de válvula 188 a re-
lación de asentada con el asiento 185 de válvula.

En su posición normal, la cabeza de válvula 188
del diafragma 186 permanece en relación de asentada con el
30 asiento 185. La lumbreira sangradora 80 está situada de modo

1 que quede dispuesta a mitad de camino entre las juntas tó-
ricas 76 y 77 montadas en la cabeza 66 del pistón 60 una
vez que la lanzadera 44 está en una condición de reposo.
Así, la lumbrera sangradora 80 está obturada. No obstante,
5 una vez que el pistón 60 ha sido hecho avanzar contra las
fuerzas aplicadas del resorte 70, la presión atrapada dentro
de la cavidad de la válvula 184 es encerrada dentro de una
cámara impelente, designada por 196, definida por el diafrag-
ma y las paredes de aquella parte de la cavidad 184 de vál-
10 vula que comunica con la lumbrera 80. Por consiguiente, una
vez que el ánima 62 es aireada a la atmósfera a través del
conducto 72 y del ánima 164, la presión que hay dentro de
la cámara impelente 196 es aliviada a la atmósfera a tra-
vés de la lumbrera sangradora 80, el ánima 62, el conducto
15 72 y el ánima 164. Por consiguiente, una vez que se pone
en comunicación el conducto neumático 72 con la cámara im-
pelente y la atmósfera, a través del ánima 164, se reduce
la presión dentro de la cámara impelente y se mueve la ca-
beza 188 de válvula en dirección axial y se hace que desa-
20 plique el asiento de válvula 185, para así establecer comu-
nicación entre el ánima de presión 183 y el ánima 94 de ad-
misión de presión.

Recíprocamente, una vez que la lanzadera 44 está
asentada en su posición de reposo, la comunicación entre la
25 cavidad 184 de válvula y el conducto neumático 72 es inte-
rrumpida por la cabeza 66 del pistón 60, con lo que la pre-
sión dentro de la cámara de presión 102 sirve para despla-
zar el diafragma 186 a su posición normal al ser cargada la
cámara impelente 196 a través del ánima axial 189. Por consi-
30 guiente, se interrumpe la comunicación entre la cámara de pre-

1 sión 102 y el ánima 94.

FUNCIONAMIENTO

Se considera que, a la vista de la descripción
hecha en lo que antecede, el funcionamiento del dispositivo
5 será fácilmente comprendido y en este punto se expondrá bre-
vemente resumido.

Con el dispositivo de clavar 10 montado de la ma-
nera aquí descrita en lo que antecede y conectado con una
fuente de fluido neumático a presión, por el conector 144,
10 el dispositivo está preparado para funcionamiento.

Se llena el almacén 18 de clavos con una plurali-
dad de clavos individuales o separados, dispuestos en una
sola fila y suspendidos entre los carriles 20. Esto, en la
práctica, se consigue simplemente acoplado el extremo dis-
15 tante del almacén 18 con un dispositivo de distribución de
clavos adecuado, tal como el descrito en la Solicitud de
patente norteamericana Número de Serie 450.656. Se entregan
así una pluralidad de clavos separados al almacén, quedando
el clavo delantero en aplicación con la puerta 42, de tal
20 manera que es recibido dentro del rebajo 40 y de la copa 50
de la lanzadera 44.

Ha de entenderse que el dispositivo 10 puede ser
fácilmente activado para clavar rápidamente clavos indivi-
duales, suministrados sucesivamente al mismo por el almacén
25 de clavos 18, simplemente presionando una seleccionada de las
palancas de disparo ilustradas, mientras que, en esencia si-
multáneamente con esto, se sitúa la rama 160 contra una pie-
za de trabajo seleccionada. Al ser oprimida la palanca se-
leccionada, la válvula de seta asociada 148 entrega fluido
30 neumático a presión desde la cámara de presión 102 al ánima

1 150, a través de la tubería flexible 146. Por supuesto, una
vez que haya sido situada la rama 160 contra una pieza de
trabajo, la cabeza de válvula 154 de la válvula de seta
74 es levantada de su asiento con respecto al asiento 156
5 de válvula, de modo que el ánima 150 es así puesta en co-
municación con el ánima 62, dentro de la cual está asentado
el pistón 60. El pistón 60, en respuesta, es movido en di-
rección axial contra las fuerzas aplicadas del resorte de
compresión 70, para desplazar axialmente a la lanzadera 44.

10 En respuesta a un desplazamiento de la lanzadera
44, la parte de cabeza del clavo anteriormente asentado
dentro de la copa 50 es hecha avanzar lateralmente para
hacer que el clavo, en efecto, pivote y caiga verticalmen-
te dentro del cañón 32 y quede por tanto alineado axialmen-
15 te con el émbolo 14 de clavar. Así es extraído el clavo
del almacén 18. Se hace notar aquí que la parte 48 de re-
tenedor de clavo sirve para retener la fila de clavos in-
dependientes, impidiéndola avanzar hasta que sea hecha re-
tornar la lanzadera 44 a su posición de reposo, mientras que
20 la canaleta 56 sirve para asegurar que el clavo extraído en-
tre debidamente en el cañón 32 al caer en el ánima del ca-
ñón 32.

25 El ánima de descarga 168 es puesta en comunica-
ción con el conducto neumático 72 en respuesta al despla-
zamiento axial comunicado al pistón 60 para entregar el clavo
al cañón 32. Se entrega entonces fluido neumático a la cá-
mara 116 de paso valvular de fluido, a través del conducto
172. Al ser entregado fluido a la cámara 116 de paso valvu-
lar, la cabeza 178 del actuador de válvula 176 es desplaza-
da, en respuesta, en dirección axial, respondiendo a una di-
30

1 ferencia de presiones establecida a través de la cabeza. El
desplazamiento axial de la cabeza hace que la cara 122 de la
cabeza 121 asiente contra la cara del asiento 124 de válvu-
la, para interrumpir la comunicación entre la cámara 102 y
5 la cámara de presión 112, mientras permite simultáneamente
que la cámara de presión comunique con la atmósfera, a tra-
vés de la lumbrera de alivio 130.

Por consiguiente, la presión del fluido encerrado
dentro de la cámara de presión 102, actuando sobre la cara
10 108 del resalto 105, hace que la válvula de camisa 100 se
mueva en dirección axial para poner las lumbreras 90 de ad-
misión de fluido de la cámara 86 de accionamiento del émbolo
en comunicación con la cámara de presión 102. Simultá-
neamente con la apertura de las lumbreras 90 de admisión de
15 fluido, así efectuada, las lumbreras 92 de descarga de flui-
do son puestas en comunicación directa con las lumbreras de
escape 136 formadas en la garganta de escape 134, con lo que
se establece una diferencia de presiones, entre las presio-
nes de fluido que actúan contra las caras 85a y 85b de la
20 cabeza 84 del émbolo 14. En respuesta a la diferencia de
presiones así establecida, el émbolo 14 es hecho avanzar rá-
pidamente en una carrera de clavar, axialmente dentro del
cañón 32, de modo que la cabeza del clavo situado en el mis-
mo experimenta un golpe seco producido por la cara 82 del
25 émbolo. Se hace así que el clavo penetre en la pieza de tra-
bajo.

A fin de hacer retroceder el émbolo 14 para com-
pletar así un ciclo de funcionamiento al ser hecho retornar
el émbolo 14 a su posición inicial, el dispositivo 10 es
30 elevado fuera de aplicación con la pieza de trabajo. Se in-

1 terrumpe por tanto la entrega de fluido a presión desde
el ánima 150 al ánima 62, por un reasiento de la cabeza 154
de válvula, al desaplicarse la rama 160 de la pieza de tra-
bajo y extenderse de nuevo en respuesta a las fuerzas apli-
5 cadas del resorte 163. Por consiguiente, se interrumpe la
entrega de fluido neumático al ánima 62 a través del conduc-
to neumático 72, de modo que el resorte 70 empuja ahora al
pistón 60 a su posición de reposo. El pistón 60 no puede re-
tornar ahora a su posición de reposo, sin embargo, debido
10 a la presencia del émbolo 14 dentro de la copa 50. La cámara
impelente 196 es sangrada a la atmósfera ambiente a través
de la lumbrera de sangrado 80, el ánima 62, el conducto
72 y el ánima 164, tras lo cual se hace flexionar el dia-
fragma 186 para retirar la cabeza 188 de aplicación con el
15 asiento 185, de modo que se hace entonces que el ánima 183
de presión comunique con la cámara 86 de accionamiento del
émbolo, a través del ánima 94 de admisión de presión. Si-
multáneamente se hace que el ánima de descarga 168 comuni-
que con la presión atmosférica ambiente, a través del ánima
20 164, de modo que también la cámara 116 de paso valvular
es ventilada a la atmósfera a través del conducto 172. Se
hace así que la válvula auxiliar 120 se abra, al ser empuja-
da la cabeza 121 fuera de una relación de asentada con el
asiento 124, mediante las presiones aplicadas del fluido
dentro de la cámara 102.

25 En respuesta a la apertura de la válvula auxiliar
120, la cámara anular expansible 112 es puesta de nuevo en
comunicación con la cámara de presión 102. Debido a la di-
ferencia de áreas superficiales de las caras 106 y 108, la
30 válvula de camisa 100 es hecha avanzar hacia su posición ini

1 cial, para aislar así las lumbreras 90 de admisión de fluido de la cámara de presión 102. El fluido a presión es entonces entregado a la cámara 86 de accionamiento del émbolo desde la cámara 102, a través del ánima 183 y del ánima 94.

5 Este fluido actúa sobre la cara 85b de la cabeza 84 y sirve para impulsar al émbolo 14 hacia arriba, como se ha ilustrado, hacia su posición inicial o de reposo. Se completa así un ciclo de funcionamiento.

10 Se apreciará que al retornar la válvula de camisa 100 a su posición inicial, las lumbreras 90 de admisión de fluido y las lumbreras 96 de alivio de la presión son puestas en comunicación con las lumbreras de escape 136, para eliminar así la contrapresión al ser hecha avanzar la cabeza 84 y ser asentada durante la carrera de retroceso del

15 émbolo 14. Por supuesto, una vez que la válvula de camisa 100 asienta en su posición inicial o de válvula cerrada, se establece una obturación neumática entre la camisa de la válvula y el cilindro 87, mediante el obturador 140a de forma de V, para aislar así las lumbreras 92 de descarga de

20 fluido de la garganta de escape 134.

Además, una vez que el émbolo 14 ha sido hecho retroceder desde la copa 50, el resorte de compresión 70 hace que el pistón 60 asiente en su posición de reposo, de modo que la comunicación entre el conducto 72 y la cámara

25 impelente 196 es interrumpida por las juntas tóricas 76 y 77. Por consiguiente, la presión del fluido neumático encerrado dentro de la cámara 102 carga la cámara impelente 196, a través de la abertura en el diafragma 186, para hacer que de nuevo la cabeza 188 se aplique al asiento 185 para

30 hacer que cese el flujo de fluido desde la cámara 102 a

1 a la cámara 86 de accionamiento del émbolo, a través del
ánima 94.

5 Será evidente que pueden emplearse diversas fuentes de aire comprimido para el accionamiento del dispositivo de clavar 10. No obstante, en la práctica, un compresor adecuado está conectado con el dispositivo 10 para comunicar con la cámara 102 a través del conectador 144, de preferencia a través de un conducto flexible adecuado.

10 A la vista de lo expuesto en lo que antecede, será fácilmente evidente que el dispositivo del presente invento proporciona una solución práctica para el problema aparentemente difícil de proporcionar un dispositivo automático para uso para clavar objetos provistos de cabeza, separados, entregados sucesivamente desde un almacén destinado a ser reabastecido fácil y rápidamente con una pérdida
15 de tiempo y un esfuerzo mínimos.

Aunque el invento se ha ilustrado y descrito aquí en la que se ha concebido como la realización más práctica y preferida, se admite que se pueden efectuar desviaciones
20 de la misma sin rebasar el alcance del invento, el cual no ha de considerarse limitado a los detalles ilustrativos descritos.

25

REIVINDICACIONES

30

Los puntos de Invención propia, no nueva, pero no

1 establecida, practicada ni divulgada en España, que se pre-
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de
Introducción, son los que se recogen en las reivindicaciones
siguientes:

5 1ª.- Un dispositivo neumático perfeccionado para
clavar un objeto provisto de cabeza que tiene una cabeza
y un vástago alargado que se extiende desde la misma, que
comprende: a) un alojamiento del dispositivo de clavar; b)
10 un émbolo accionable cíclicamente, apoyado dentro de dicho
alojamiento para desplazamiento axial a lo largo de una
trayectoria rectilínea y caracterizado por medios que in-
cluyen en un extremo del mismo una cara para golpear la
cabeza de un objeto provisto de cabeza situado dentro de
15 dicha trayectoria; y c) medios de alimentación de objetos
montados en dicho alojamiento, destinados a situar en posi-
ción un objeto provisto de cabeza dentro de la trayectoria
del émbolo, que incluyen: 1) medios retenedores dispuestos
junto a dicha trayectoria rectilínea para apoyar dicho ob-
20 jeto en una disposición de preentrega con relación a dicha
trayectoria, con el vástago del mismo extendiéndose a tra-
vés de un plano de referencia que corta al eje longitudinal
de simetría para dicha trayectoria, a lo largo de la lon-
gitud de la misma; 2) medios que incluyen un tubo o cañón
que tiene un ánima axial asociada concéntricamente con la
25 trayectoria de dicho émbolo para recibir dicho objeto pro-
visto de cabeza; y 3) medios para entregar dicho objeto pro-
visto de cabeza desde dichos medios retenedores a dicha áni-
ma.

30 2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª,
en el que dichos medios retenedores incluyen: a) medios que

1 definen dentro de dicho cañón, en un lado de dicho plano de
referencia, una abertura alargada que tiene una primera su-
perficie plana extendida en un plano que corta al plano de
5 paralela al eje geométrico longitudinal de la trayectoria
rectilínea para aplicación con una parte extrema extendida
de dicho objeto, al extenderse éste a través de dicho plano
de referencia; y b) medios que definen dentro de dicho ca-
ñón, en el lado opuesto de dicho plano de referencia, otra
10 abertura que incluye una segunda superficie plana, incli-
nada con respecto al eje geométrico longitudinal del cañón
y que pasa a través del ánima entre las partes extremas
opuestas del mismo para apoyar la parte extrema opuesta de
dicho objeto.

15 3ª.- Un dispositivo según la reivindicación 2ª, en
el que dichos medios para entregar dicho objeto provisto de
cabeza desde dichos medios retenedores a dicha ánima com-
prenden: medios para desplazar por pivotamiento dicho ob-
jeto alrededor de un fulcro, definidos por una superficie
20 coincidente con la línea de intersección de dicha segunda
superficie plana con dicha ánima.

4ª.- Un dispositivo según la reivindicación
3ª, en el que dichos medios para desplazar por pivotamiento
dicho objeto incluyen una lanzadera accionable cíclicamente,
25 apoyada para desplazamiento sucesivo en una carrera de en-
trega de artículo y en una carrera de retorno de lanzadera
a lo largo de una trayectoria rectilínea asociada transver-
salmente con dicho plano de referencia.

5ª.- Un dispositivo según la reivindicación 4ª,
30 en el que dichos medios para entregar dichos objetos provis-

1 tos de cabeza comprenden además: medios para comunicar una
carrera de entrega de artículo a dicha lanzadera, que in-
cluyen un actuador sensible a una entrega de fluido a pre-
sión al mismo, y un circuito de entrega de fluido conectado
5 con el actuador para entregar selectivamente fluido a pre-
sión al actuador.

6ª.- UN DISPOSITIVO NEUMATICO PERFECCIONADO PARA
CLAVAR UN OBJETO PROVISTO DE CABEZA.

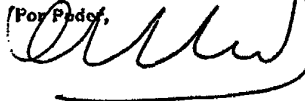
Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
10 cede, representado en los dibujos que se acompañan y para
los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta y nueve hojas es-
critas a máquina por una sola cara.

15 Madrid, 31.MAY 1977

P.A.

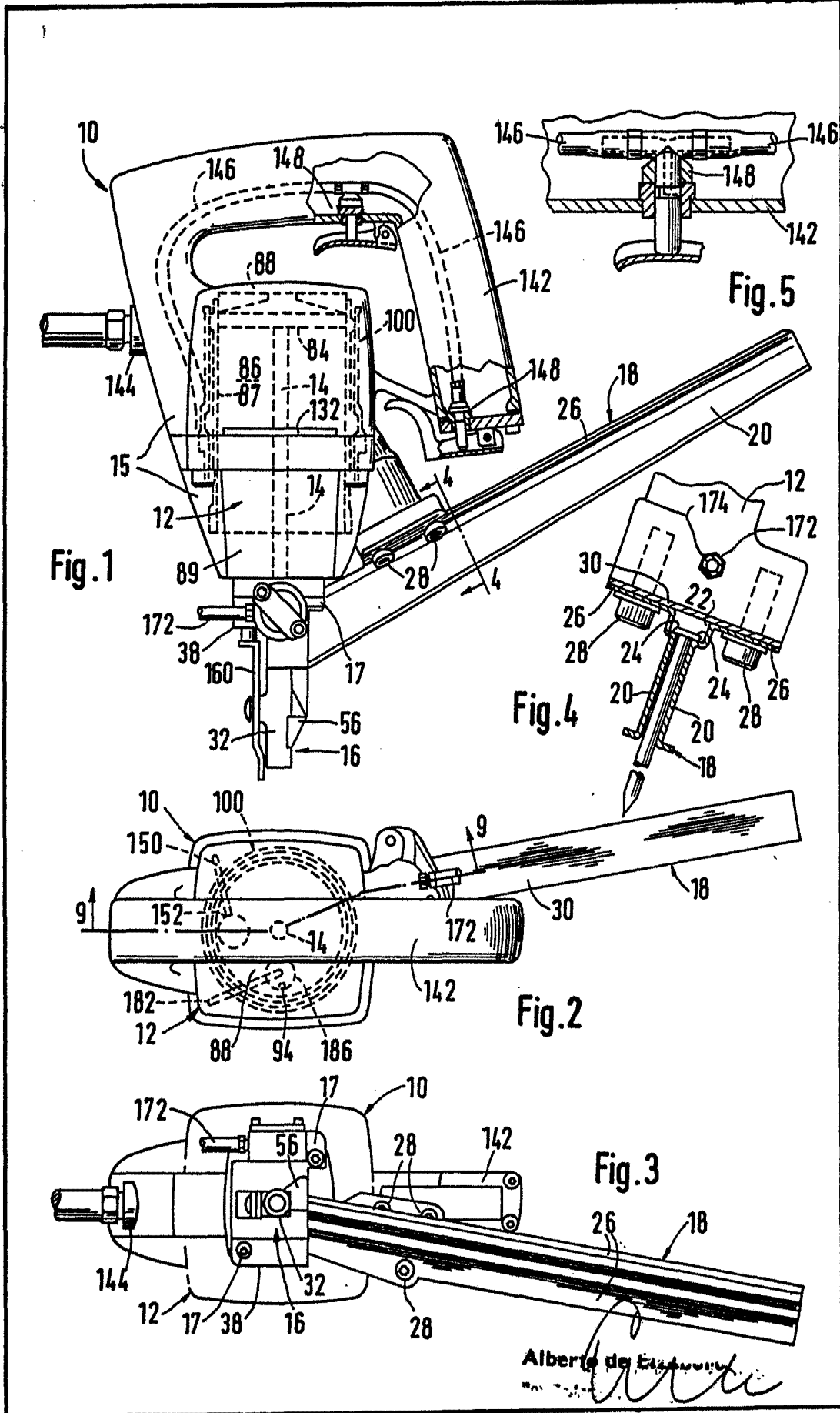
Alberto de Elzaburu
(Por Poder)

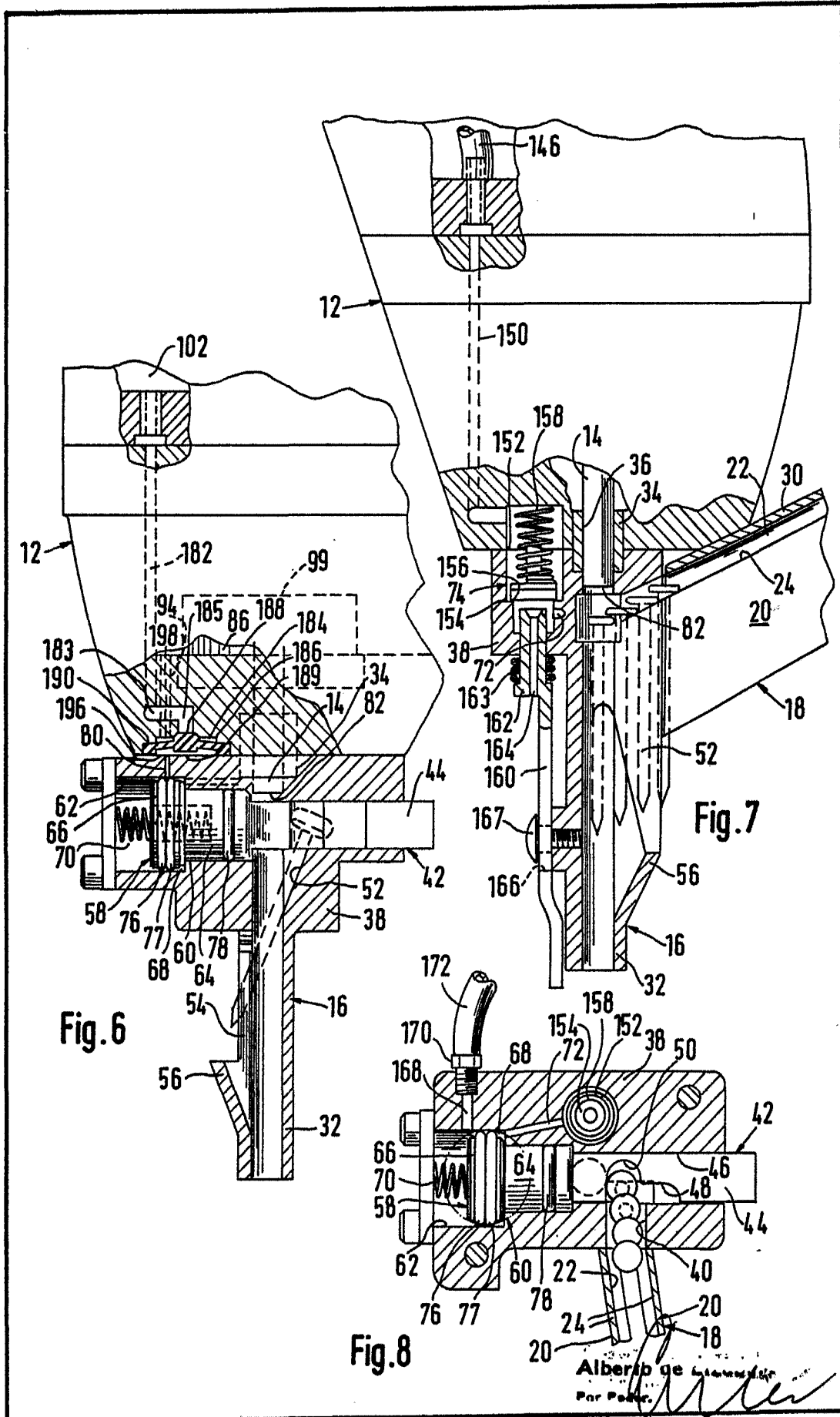


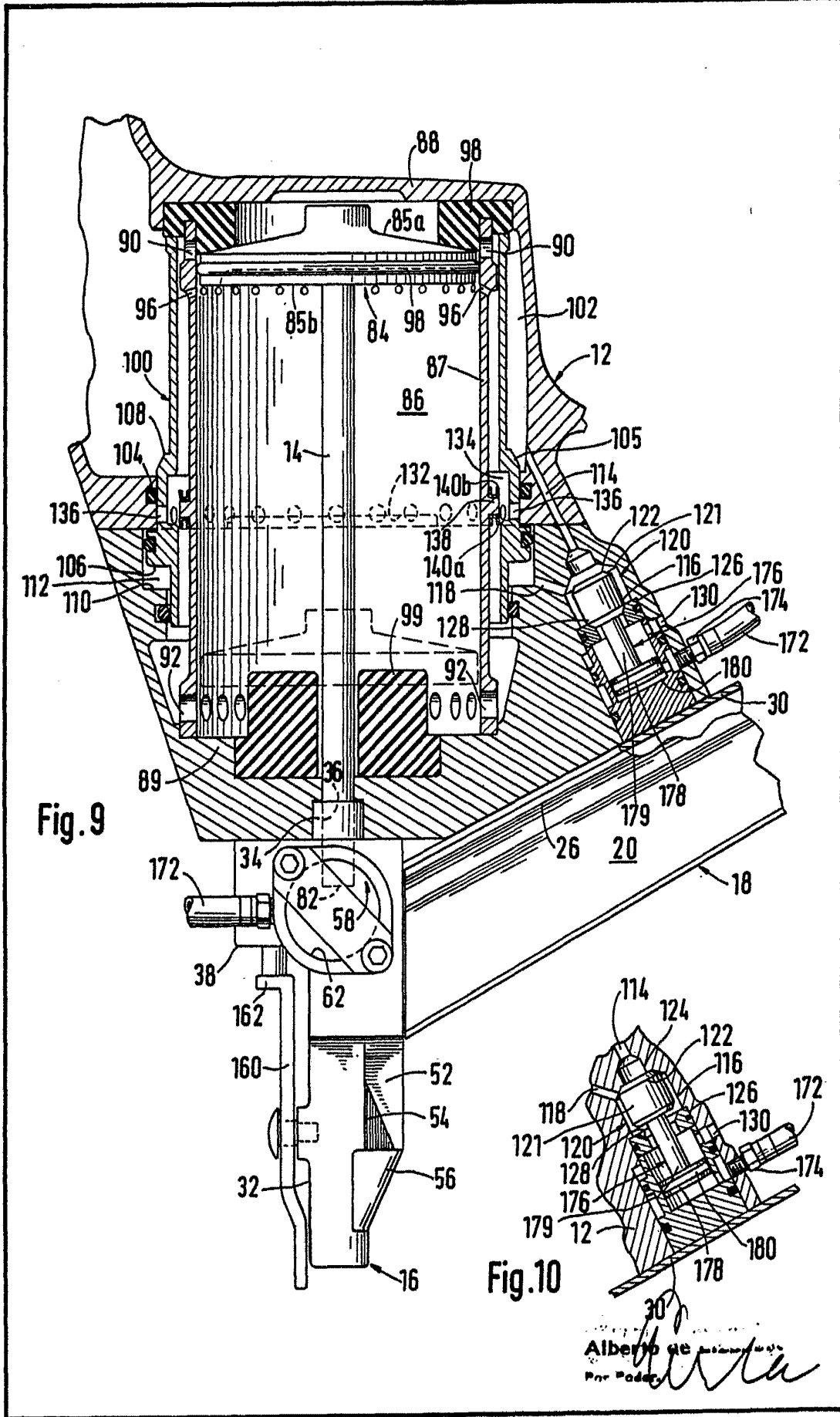
20

25

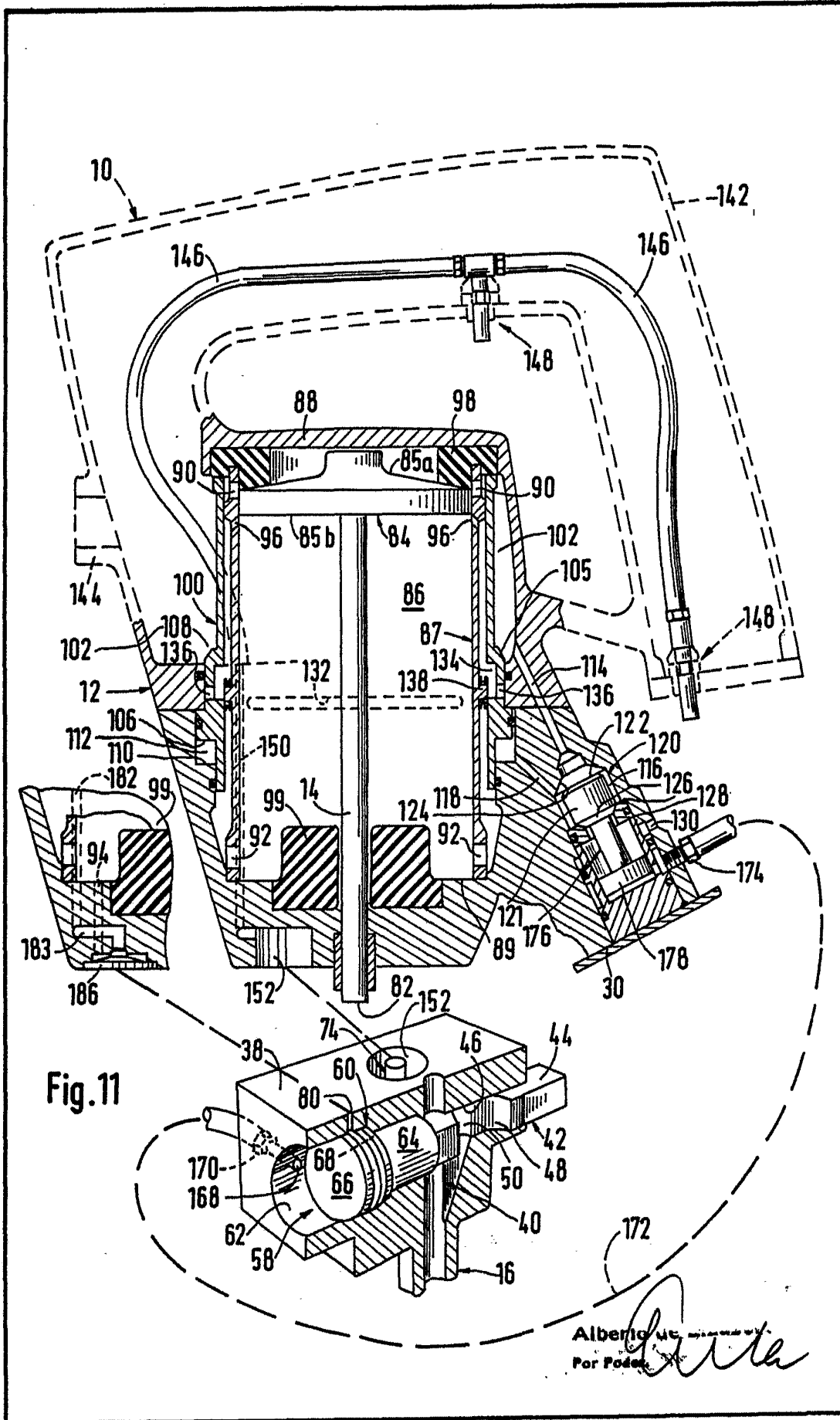
VGD.  30







Albergo de ...
 Per Pader...



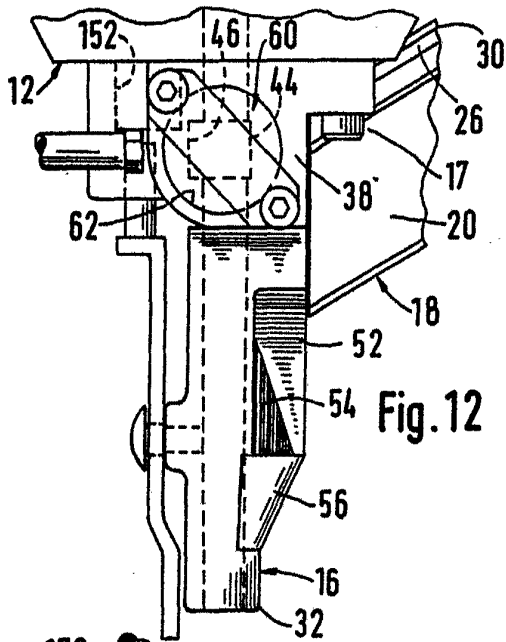


Fig. 12

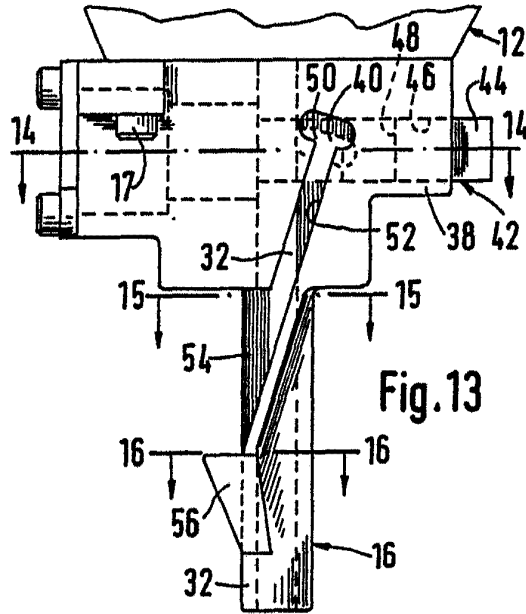


Fig. 13

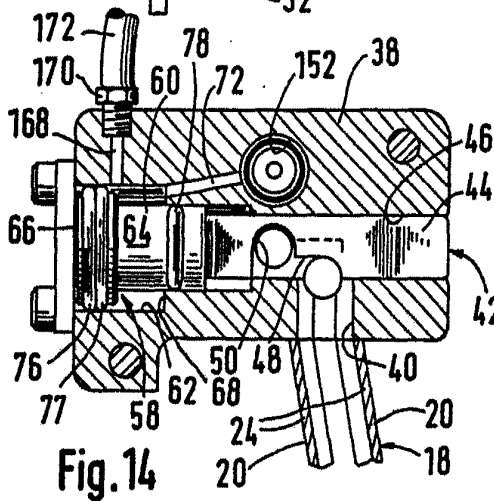


Fig. 14

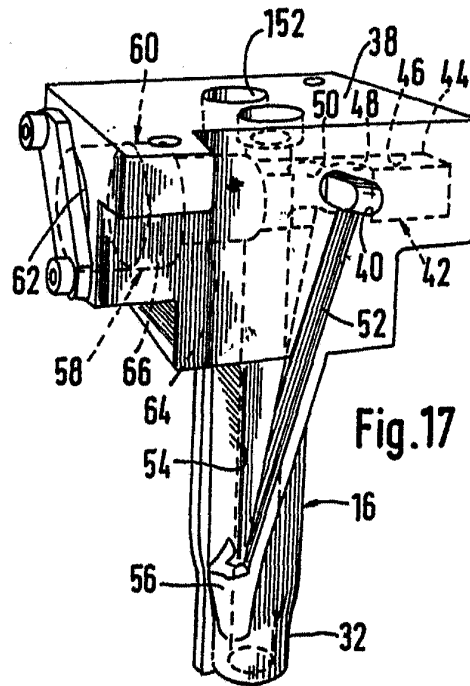


Fig. 17

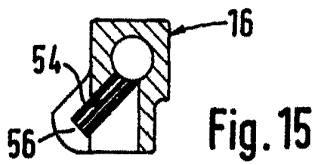


Fig. 15

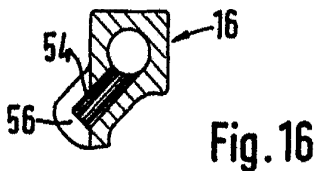


Fig. 16

Alberto de *[Signature]*
 Por Poder