

334724



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCIÓN

SOLICITANTE: SIGNODE CORPORATION

RESIDENCIA: 2600 North Western Avenue, CHICAGO,
Illinois, EE.UU.

ENUNCIADO: UNA HERRAMIENTA CLAVADORA NEUMATICAMENTE
OPERABLE.--

Prioridad: Patente estadounidense n.º 516.325 del 27-12-1965



5

10

15

20

25

30

El presente invento se refiere a un nuevo mecanismo alimentador de clavos para herramientas neumáticas de clavar que es efectivo para alimentar una tira continua y flexible de clavos desde un depósito mediante una acción de arrastre y que tambien es efectivo a la llegada del clavo para despedirlo forzosamente al interior de la ranura motriz y de mantenerlo fijamente en el interior de la ranura sin que salga hasta el momento en que el clavador desciende sobre el clavo y lo desaloja a efectos de su clavado. El invento facilita tambien un mecanismo alimentador de clavos que utiliza la presión neumática cada vez que es actuado el disparador para entregar un nuevo clavo en posición para la subsiguiente operación de clavado.

En las adjuntas tres hojas de dibujos se muestra una realización ilustrativa del invento, y en tales dibujos:

La Figura 1 es una sección tomada central y longitudinalmente a través de una herramienta neumática de percusión que incorpora el mecanismo alimentador de clavos del presente invento.

La Figura 2 es una perspectiva fragmentaria y despiezada que muestra el modelo de punta de ataque de la herramienta y que ilustra su relación con los elementos del mecanismo alimentador de clavos.

La Figura 3 es una sección sobre la línea 3-3 de la Figura 1.

La Figura 4 es una sección, parcialmente en alzado, tomada sobre la línea 4-4 de la Figura 1 y que muestra el mecanismo en su posición normal.

La Figura 5 es una sección similar a la de la Figura 4, que ilustra la forma en que el elemento de enganche encajador y alimentador de los clavos es desplazado angularmente de su pla-



no horizontal normal durante la operación del clavado.

La Figura 6 es una sección similar a la de la Figura 4, que ilustra la forma en que el elemento de enganche es desplazado angularmente dentro de su plano horizontal normal durante el movimiento del mismo a su posición retraída.

La Figura 7 es una sección similar a la de la Figura 4, que ilustra el elemento de enganche en su posición totalmente retraída preparatoria a la realización de su operación graduadora de los clavos en el recorrido de retorno del mismo.

Con referencia ahora a las Figuras 1 y 2, el mecanismo alimentador de clavos (10) se muestra incorporado a una herramienta clavadora neumática (11) portátil, del tipo de pistola, que incluye una caja (12) con rebordes superiores e inferiores (14 y 16) vueltos hacia dentro en cuyo interior va asegurado un conjunto (18) de pistón y cilindro que incluye un cilindro (20) y un pistón (22). El cilindro (20) presenta una superficie interior de trabajo inclinada o cónica (24) de pequeño ángulo oblicuo, en tanto que el pistón (22) está remetido en 26 de forma que establece una bolsa de aire (28) que se traslada con el pistón. Cuando el aire a presión es admitido en el extremo grande del cilindro para accionar descendentemente al pistón, algo de dicho aire es descargado a través de un pequeño conducto (30) más allá de una válvula de retención (32) y queda atrapado en la bolsa de aire (28). Cuando el aire es descargado en el extremo grande superior del cilindro, el pistón flota volviendo a su posición más elevada bajo la influencia del aire que ha quedado atrapado en la bolsa de aire (28).

El pistón (22) es guiado por un émbolo (40) cuyo extremo inferior sobresale hacia afuera a través de una perforación (42) de una pared de extremo inferior (44) que cierra sus-



5 tancialmente el extremo inferior del cilindro (20) excepto para
facilitar un orificio purgador (45). La pared de extremo consti-
tuye parte de una punta de ataque (46) que va asegurada a la ca-
ja 12 (véase también la Figura 3) y que está provista de una apro-
piada pieza de ataque (48) con una ranura de guía vertical en la
misma (50). La ranura de guía (50) coincide con la perforación
10 (42) de la pared de extremo (44) y el émbolo (40) constituye un
accionador por medio del cual una serie de clavos (N) que se des-
piden desde un depósito (52), y que son sucesivamente alimenta-
dos a la ranura de guía (50) por el mecanismo alimentador de cla-
vos (10) del presente invento, pueden ser expulsados desde la ra-
nura y forzosamente clavados en la pieza de trabajo.

15 El extremo superior del cilindro (20) está cerrado
por una tapa de cierre hueca (60) con una pared inferior (62)
que sobresale a través del extremo superior del cilindro. Una
junta (64) cierra herméticamente el cilindro. Una prolongación
de empuñadura (66) está adaptada para ser conectada mediante un
accesorio (68) a un conducto flexible (70) que conduce a un su-
ministro de aire.

20 La pared 62 divide la caja (12) en una cámara super-
rior (72) y una cámara inferior (74). La cámara 72 comunica con
el cilindro (20) a través de un orificio (76). Las dos cámaras
(72 y 74) comunican entre sí a través de un orificio (78).

25 Una válvula de carrete alargado (80) sobresale a
través del orificio 78 y tiene un extremo inferior alargado (82)
guiado en un manguito (84) en la empuñadura (66), y hermético
con la pared del manguito mediante un aro (86). El extremo su-
perior de la válvula de carrete (80) tiene un agrandamiento (88)
en un manguito (90). La válvula (80) está formada con un tercer
30 agrandamiento (92) que cierra el orificio 78.



20

5

El manguito (84) comunica a través de un conducto (94) con la cámara 74 y una válvula esférica (96) está adaptada, a la actuación de un disparador (98), para ser forzada contra un asiento (100) e impedir la comunicación entre el manguito (84) y la cámara (74). La esfera (96) descansa sobre un asiento (102) en un conducto (104) que conduce a la atmósfera. Un pasador de empuje (106) es deslizante en el interior del conducto (104) y desplaza a la esfera (96) cuando es oprimido el disparador.

10

El manguito (90) comunica a través de un conducto (108) con la atmósfera y a través de un orificio (110) con la cámara 72. Un aro (112) cierra herméticamente el agrandamiento (88) cuando la válvula (80) está en su posición inferior. Cuando la válvula (80) está en su posición superior, la cámara 72 es purgada a través del orificio 110 y del conducto 108. En la operación de la herramienta (11), la válvula (80) está normalmente elevada por la presión del aire de la cámara 74. La válvula de cierre (92) cierra el orificio (78) y el aire existente en el extremo superior del cilindro (20) es purgado a la atmósfera a través del orificio 110 y del conducto 108. El aire existente en la cámara a presión (28) mantendrá al pistón (22) en su posición elevada.

15

20

25

Al oprimir el disparador (98), la esfera 96 purga el manguito 84 a la atmósfera a través del conducto 104 y cierra el conducto 94 de forma que el aire existente en la cámara 74 actuará sobre el agrandamiento 82 y hará que la válvula 80 se mueva descendientemente y abra el orificio 78 y cierre el orificio 110.

30

En tal momento, la presión de trabajo en la cámara 74 es aplicada a través de los orificios 78 y 76 al cilindro 20, forzando así descendientemente al pistón 22 y forzando al aire a



5

través del conducto 30 y de la válvula de retención 32 y llenando la cámara a presión (28). Al soltar el elemento disparador 98 la esfera 96 volverá a su asiento (102), retornando así la válvula de carrete (80) a su posición más elevada y purgando el extremo superior del cilindro (20) a la atmósfera de forma que el pistón (22) realizará su recorrido de retorno mediante la expansión del aire existente en la cámara a presión (28).

10

Con referencia ahora a la Figura 1, los clavos (N) que pasan por la alimentación van en forma de una tira de clavos coherente y flexible encerrada en un cartucho capaz de ser cargado completo en el depósito (52). Solamente se muestra una parte del depósito (52) presentando dicha parte un canal (120), Figura 2, para guiar los vástagos (122) de los clavos (N) hacia la ranura de arrastre (48). Las cabezas de los clavos (124) se mueven en una ranura horizontal (126) de guía (Figuras 2 y 3) en la pieza 46. Los clavos (N) se mantienen juntos mediante las aletas de la cinta flexible (128) que se adhieren a los vástagos (122) para facilitar una tira continua, alargada y flexible de clavos.

15

20

Según se muestra en la Figura 2, la pieza de ataque (48) está suspendida de la pared de extremo (44) mediante una aleta (130). Una extensión horizontal (132) se proyecta hacia atrás desde la parte superior de la pieza de ataque (48) y facilita un canal 134 (Figura 3) que se abre lateralmente sobre un lado de la pieza 46 que es cerrada mediante una tira de cierre (136) alargada y de resorte flexible con un extremo lateralmente vuelto (138) que se desliza en un par de ranuras de retención (139) en las paredes laterales del canal (134). Unos pasadores (140) se extienden a través de los orificios (141) existentes en las prolongaciones de las paredes del canal (142) y mantienen en posición la tira de cierre. Esto proporciona una estructu-

25

30



5

ra en forma de caja rectangular en cuyo interior va dispuesto un conjunto de enganche (143) en tres piezas para la alimentación de los clavos (Figura 2), incluyendo un émbolo articulado y una unidad de enganche (144), un seguidor (146) y un muelle influenciador (148). El extremo delantero de la estructura en forma de caja está cerrado por medio de un pequeño cilindro (150) que forma parte integral con la pieza 48 y a cuyo interior se proyecta el extremo delantero del émbolo.

10

La pieza 46 incluye además una aleta (152) con unos orificios (154) que coinciden con los orificios 156 del depósito (52) de forma que el depósito puede ser desmontablemente asegurado mediante los adecuados pernos de fijación (158). Según se ve mejor en las Figuras 2, 3a y 3, un par de uñas de detención (160) verticalmente espaciadas y enchufadas en los entrantes (162) en la aleta (152) se asientan en los soportes (164) y se mantienen mediante un resorte de lámina (165) que queda asegurado a la aleta (152) por uno de los pernos (158). La uñas (160) sobresalen en el recorrido de los vástagos (122) de los clavos según pasan los mismos hacia la ranura de arrastre (50). Las uñas de detención (160) basculan sobre los soportes (164) y permiten que los vástagos de los clavos se muevan en la dirección de la alimentación e impiden el movimiento de retroceso de los mismos.

15

20

25

30

El émbolo y la unidad de enganche (144) tiene un movimiento de vaivén en el canal (134) e incluye un cuerpo cilíndrico (167) cuyo extremo delantero se proyecta al interior del cilindro 150 y es cerrado herméticamente por un aro (168). La parte media del émbolo (167) tiene una ranura (169) y un elemento de enganche (170) va montado pivotantemente para un movimiento de oscilación en la ranura por medio de un pasador (171). La

200



5

unidad de émbolo y enganche (144) es movable entre la posición avanzada de la Figura 4 en que una uña de enganche (172) se acopla al clavo delantero y lo retiene en la ranura de arrastre (50), y la posición completamente retraída de la Figura 7 en que una segunda uña de enganche (174) se acopla al siguiente clavo a efectos de la subsiguiente impulsión bajo la influencia del muelle (148).

10

El émbolo (167) es tambien capaz de oscilar alrededor de su eje. El extremo delantero del émbolo (167) está formado con una protuberancia en forma de "V" (176) (Figura 2) que coincide con una acanaladura en forma de "V" (178) en el seguidor (146). El extremo delantero del seguidor tiene un casquillo profundo de guía para el muelle (148). Normalmente el muelle

15

(148) mantiene avanzado al émbolo de forma que su extremo delantero está completamente proyectado en el interior del cilindro 150. Al mismo tiempo, la protuberancia en forma de "V" (176) y la acanaladura en forma de "V" (178) se extienden horizontalmente y hacen que la uña de enganche (172) sea proyectada al paso del recorrido de los clavos (N) y mantienen al clavo delantero en la ranura de arrastre (50) según se muestra en la Figura 4.

20

Como el émbolo (167) es capaz de oscilar en el momento en que la cabeza del clavo (124) se acopla al pasar a la uña de enganche (172), ésta es desplazada según se muestra en la Figura 5 de forma que todo el conjunto de émbolo y enganche (144) gira alrededor de su eje y permite que la cabeza del clavo pase descendiendo al interior de la ranura de arrastre (50). Después de que la cabeza del clavo se ha separado de la uña de enganche (168), la fuerza del muelle ejercerá una acción de leva inversa sobre la acanaladura y la protuberancia en forma de "V" y devolverá al

25

émbolo (167) a su posición normal.

30



5

10

15

20

25

30

El movimiento reciproco de la unidad 144 se efectúa bajo el control del aire a presión que es admitido en el cilindro (150) cada vez que el disparador (98) es oprimido. El émbolo (167) es proyectado hacia atrás según se muestra en la Figura 6 y un borde inclinado (182) sobre el enganche oscilador (170) hace que éste se dispare sobre el clavo delantero (N) y se ponga en posición detras de dicha clavo según se muestra en la Figura 7, mientras al mismo tiempo la segunda uña de enganche (174) se mueve similarmente detras del clavo siguiente. A la descarga de la presión del aire en el cilindro (150), el muelle 148 opera para devolver el émbolo (167) y la tira de clavos es avanzada de forma que el clavo delantero es proyectado al interior de la ranura de arrastre (50).

A los fines de la carga inicial de los clavos, se facilitan medios con los que el mecanismo alimentador de clavos (10) puede ser graduado manualmente. En consecuencia, el émbolo (167) está formado con una acanaladura anular (190) y una horquilla 192 (Figuras 2 y 4) se proyecta sueltamente en la acanaladura y tiene un asidero (194) fuera del canal (134) que se extiende a través de una ranura (196).

Un pequeño conducto purgador (280) (Figura 1) está formado en la cabeza del pistón (22) y un conducto purgador similar (202) se extiende a través de la pared de extremo (44) y establece la comunicación entre el cilindro 20 y el cilindro 150. Tan pronto como el pistón (22) alcanza la parte inferior de su recorrido, un tope 204 se asienta sobre la pared de extremo (44) según se muestra con líneas a trazos en la Figura 1, estableciendo así momentaneamente en el pistón una cámara interior a presión (206). Esta cámara a presión está en comunicación directa con el conducto 202. Durante el breve instante en que el tope



5 elástico (204) permanece asentado sobre la pared de extremo (44), se crea en la cámara (206) un grado relativamente alto de presión. La presión del aire transmitido a través del conducto 202 al cilindro 150 es, por consiguiente, adecuada para asegurar la operación completa y efectiva del mecanismo para la alimentación de los clavos.

10 Ha de observarse que en la posición normal del mecanismo de enganche según se muestra en la Figura 4, la uña de enganche 172 se apoya contra el clavo (N) en la ranura de arrastre 50 (véase también la Figura 1) y hace que el clavo sea desplazado angularmente en relación con los restantes clavos. Es bien sabido que un clavo así posicionado en una ranura de arrastre puede ser clavado más eficazmente en la pieza de trabajo que cuando el clavo es coaxial con dicha ranura.

15 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

20 1. Una herramienta clavadora neumáticamente operable que comprende un cilindro principal, un pistón axialmente alternativo en el cilindro entre una posición retraída y una posición avanzada, medios de válvula para admitir selectivamente el aire a la presión de trabajo en un extremo del cilindro para accionar el pistón desde su posición retraída a su posición avanzada y para descargar el aire de dicho extremo del cilindro para permitir el retorno del pistón a su posición retraída, un depósito receptor de los clavos conectado al cilindro y que establece un recorrido de guía para los clavos, medios que establecen una ranura de arrastre en el extremo del depósito para recibir los clavos del mismo, un martinete conectado con el pistón y en coincidencia con dicha ranura de arrastre para clavar los clavos, una unidad de enganche de disparo de vaivén efectiva a su movimiento de vaivén para acco-

25

30



5

plar un clavo que sale del citado depósito e impulsarlo a lo largo del mencionado recorrido hacia la ranura de arrastre, y medios de presión neumática sensibles a la admisión del aire en el referido extremo del cilindro para producir el movimiento de vaivén de la citada unidad de enganche en el momento en que el pistón alcanza una posición avanzada.

10

15

20

25

2. Una herramienta clavadora según la Reivindicación 1, en que el pistón es de una configuración en forma de copa invertida y el cilindro principal está provisto de una pared de extremo inferior sobre la que se asienta el aro inferior del pistón cuando éste está en su posición avanzada estableciéndose así una cámara de presión interior dentro del pistón y en que los medios de presión neumática para actuar el enganche de disparo incluyen un cilindro secundario soportado desde dicha pared de extremo, un émbolo operable en el interior del cilindro secundario y operativamente conectado con el enganche, existiendo un conducto purgador en el pistón que establece una comunicación con el mencionado extremo del cilindro principal y con la referida cámara a presión interior, y un segundo conducto purgador en la expresada pared de extremo inferior que establece una comunicación entre la cámara a presión y el referido cilindro secundario con lo que cuando el pistón se encuentra en su posición avanzada el aire es purgado desde el mencionado extremo del cilindro principal a través de los referidos conductos purgadores hasta el cilindro secundario para proyectar el émbolo y actuar a dicho enganche de disparo.

30

3. Una herramienta clavadora según la Reivindicación 2, que adicionalmente incluye un cubo cilíndrico formado en la mencionada pared de extremo en el interior del cilindro y que se proyecta al interior de la cámara a presión interna cuando el



pistón se encuentra en su posición avanzada, reduciéndose así el volumen efectivo de la cámara a presión.

5

4. Una herramienta clavadora según la combinación fijada en la Reivindicación 1, en que los mencionados medios de presión neumática comprenden un actuador sensible a la presión para el indicado enganche de disparo, existiendo un conducto purgador en el pistón en comunicación con el expresado extremo del cilindro principal, y un segundo conducto purgador que conduce desde el cilindro hasta el referido actuador sensible a la presión, moviéndose dichos conductos purgadores en una coincidencia mútua efectiva cuando el pistón se encuentra en su posición avanzada.

10

15

5. Una herramienta clavadora según la Reivindicación 1, en que el cilindro principal está provisto de una pared de extremo inferior, y en que dichos medios de presión neumática para actuar el enganche de disparo comprenden un actuador sensible a la presión para el mencionado enganche de disparo, existiendo un conducto purgador en el pistón en comunicación con el referido extremo del cilindro principal, y un segundo conducto purgador en la indicada pared de extremo inferior y en comunicación con el citado actuador, moviéndose dichos conductos purgadores en coincidencia mútua efectiva cuando el pistón se encuentra en su posición avanzada.

20

25

6. Una herramienta clavadora según la Reivindicación 1, que se caracteriza porque la unidad de enganche incluye una parte de cuerpo y un elemento de enganche de disparo de acoplamiento de uña montado para un movimiento independiente sobre la parte de cuerpo entre una posición proyectada en que sobresale en el mencionado recorrido de los clavos y una posición retraída en que se encuentra retirado de dicho recorrido, medios de re-

30



20

sorte que urgen elasticamente al elemento de enganche de disparo a su posición proyectada, siendo movable la referida unidad de enganche entre una posición avanzada delantera y una posición retraída trasera a lo largo del referido recorrido de guía.

5

7. Una herramienta clavadora según la Reivindicación 6, en que el enganche de disparo, cuando se encuentra en su posición proyectada, se extiende a través del lado abierto de la ranura de arrastre para encerrar el clavo en ella cuando la unidad de enganche se encuentra en su posición avanzada delantera.

10

8. Una herramienta clavadora según la Reivindicación 7, que incluye adicionalmente un émbolo de detención elástica que sobresale en el referido recorrido de guía junto a la ranura de arrastre y acoplable con el clavo delantero que sale del citado depósito después que un clavo ha sido clavado desde la ranura de arrastre para impedir el movimiento de retroceso del citado clavo delantero.

15

9. Una herramienta clavadora según la Reivindicación 6, que se caracteriza porque el enganche de disparo está pivotado en la parte de cuerpo de la unidad de enganche para un movimiento de oscilación entre su posición proyectada y su posición retraída, en que el enganche de disparo cuando se encuentra en su posición proyectada se extiende a través del lado abierto de la ranura de arrastre y parcialmente en el interior de la ranura de forma que se inclina directamente la cabeza agrandada de un clavo dentro de la ranura cuando la unidad de enganche se encuentra en su posición avanzada delantera, y en que la citada parte de cuerpo de la unidad de enganche es elasticamente girable bajo la influencia del acoplamiento del elemento de enganche por la mencionada cabeza agrandada durante la proyección longitudinal del clavo desde la ranura de arrastre para desviar lateralmente el ele-

20

25

30



5

mento de enganche de su posición normalmente proyectada, y adicionalmente incluye unos medios elásticos de desviación para la citada parte de cuerpo, efectivos para devolver al elemento de enganche a su posición normal proyectada cuando el mismo es soltado por la cabeza del clavo.

10

10. Una herramienta clavadora según la Reivindicación 5, que se caracteriza porque el mencionado resorte desviador constituye también los medios elásticos de desviación para restaurar el elemento de enganche a su posición normalmente proyectada cuando el mismo es soltado por la cabeza del clavo.

15

11. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UNA HERRAMIENTA CLAVADORA NEUMATICAMENTE OPERABLE".

Todo conforme se describe en la presente memoria que consta de catorce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 20 diciembre 1966

BERNARDO UNGRIA
P.P.

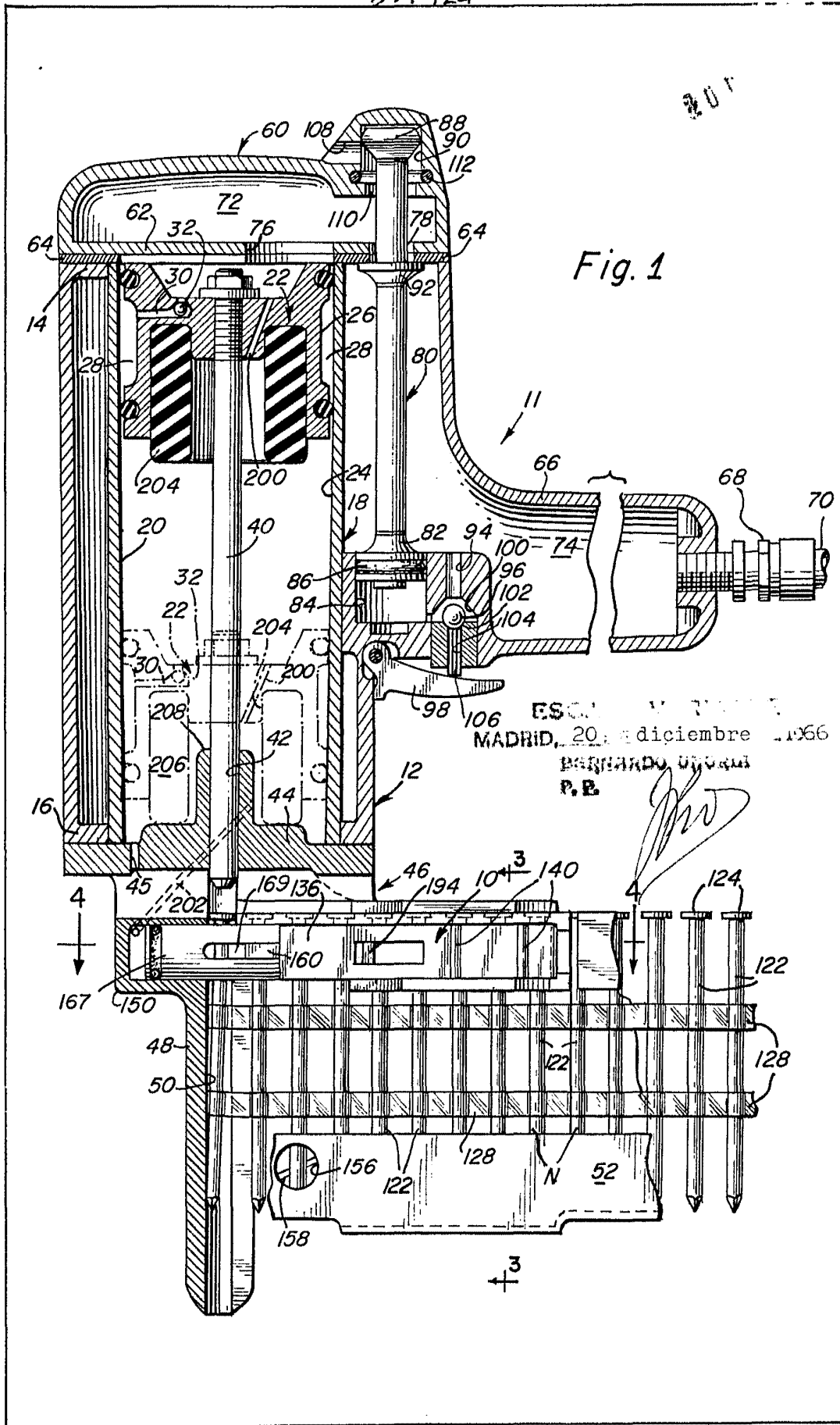


Fig. 1

ESPAÑA, 20 de diciembre de 1966
 MADRID, 20 de diciembre de 1966
 BERNARDO URBAN
 P.B.

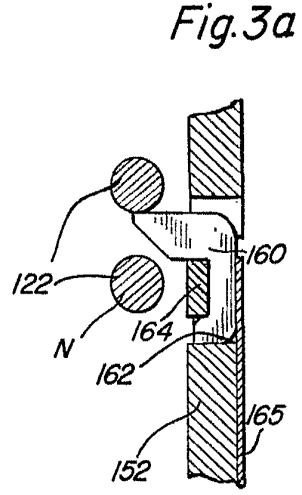
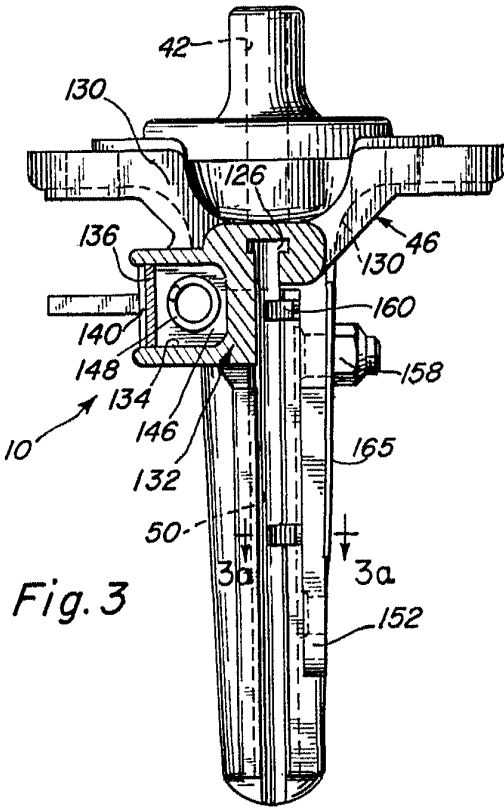
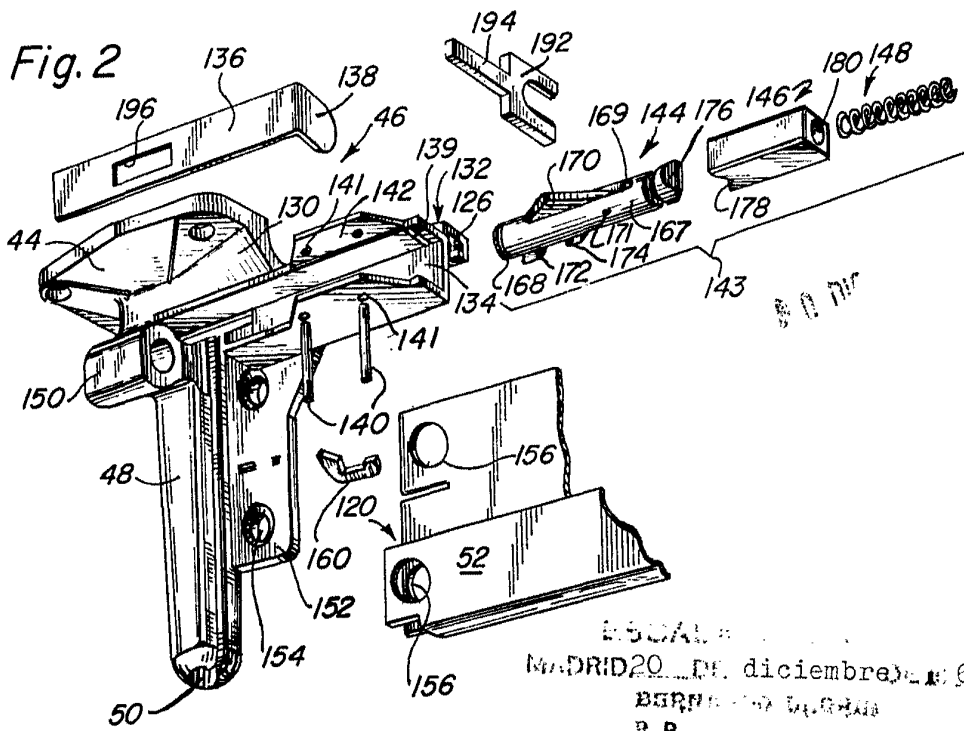


Fig. 4

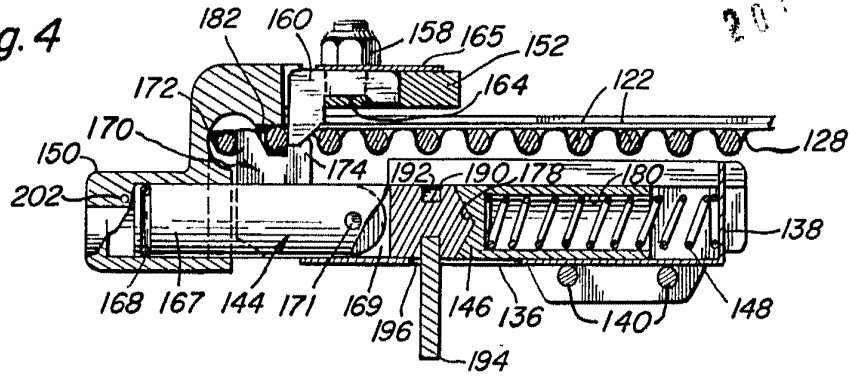


Fig. 5

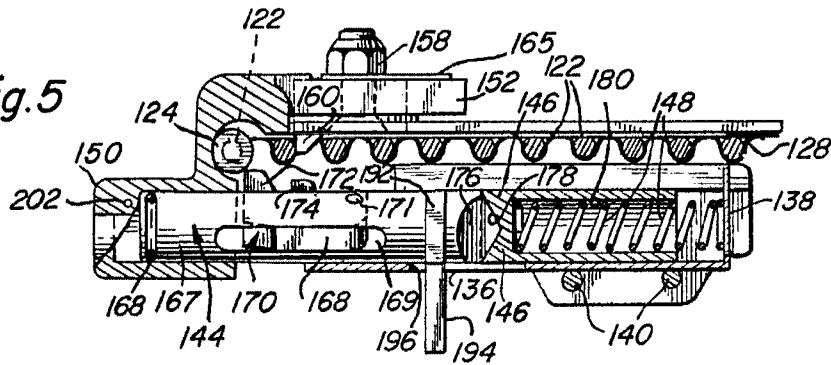


Fig. 6

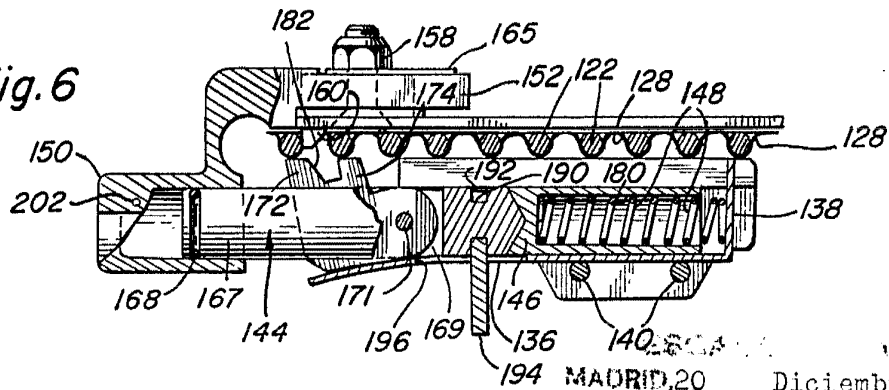
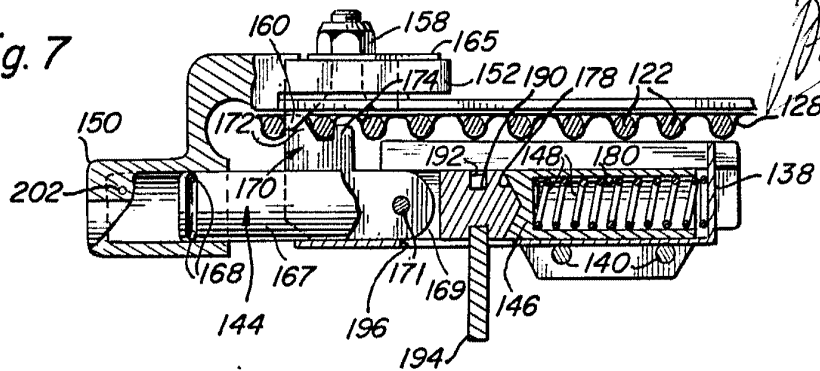


Fig. 7



MADRID, 20... Diciembre... 66

BRUNN... P. P.