



328179/20.11

328179

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un a

PATENTE DE INTRODUCCION

SOLICITANTE: ILLINOIS TOOL WORKS INC.

RESIDENCIA: 2501 North Keeler Avenue, Chicago

Illinois 60639, EE.UU.

ENUNCIADO: "UN APARATO PARA FABRICAR TORNILLOS"

Prioridad: Patente n.º del

328179



JUN 1968

1 El presente invento se refiere a un nuevo método y aparato para fabricar tornillos y más específicamente a un nuevo método y aparato para fabricar tornillos taladradores y roscadores.

5 Con anterioridad se han sugerido aparatos para formar tornillos taladradores y roscadores y aunque ciertos de dichos aparatos han sido en general satisfactorios y han proporcionado tornillos comercialmente aceptables, la presente solicitud se propone perfeccionamientos adicionales para fa-
10 cilitar la producción, reducir al mínimo los costes de fabricación de los tornillos y facilitar unos tornillos con una más eficaz acción taladradora y roscadora.

Un objeto importante del presente invento es proporcionar un nuevo método y aparato para producir con precisión
15 tornillos taladradores y aterrajadores y en elevadas proporciones de producción.

Otro objeto del presente invento es facilitar un nuevo aparato del tipo anteriormente descrito que pueda ser -
20 construido con relativa facilidad y conservado en una operación eficiente.

Un objeto más concreto del presente invento es proporcionar un aparato del tipo anteriormente descrito con nuevos
25 medios para recibir y retener las piezas brutas para los tornillos en una relación predeterminada en tanto que las piezas brutas son alimentadas a través de sucesivas estaciones de trabajo para facilitar la formación de los filos taladradores y roscadores sobre las piezas brutas en una forma precisa y predeterminada.

Otro importante objeto del presente invento es facilitar un nuevo método y aparato del tipo anteriormente des-
30

328179

20



1 crito, capaz de formar simultaneamente ranuras o canales opuestos e inclinados en el vástago de un tornillo para proporcionar al tornillo unos filos cortantes más eficaces.

5 Otros objetos y ventajas del presente invento se patentizarán por la siguiente descripción y los adjuntos dibujos, en los que:

La figura 1 es un alzado frontal de un aparato que incorpora las características del presente invento.

10 La figura 2 es un alzado posterior del aparato que se muestra en la figura 1.

La figura 3 es una sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1.

La figura 4 es una sección fragmentaria y agrandada tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 1.

15 La figura 5 es una planta fragmentaria de una parte del aparato que se muestra en la figura 4.

20 La figura 6 es una vista fragmentaria y agrandada tomada en general a lo largo de la línea 6-6 de la figura 4 y que muestra la forma en que las cuchillas rotativas se acoplan a una pieza bruta para el tornillo.

La figura 7 es una sección fragmentaria y agrandada tomada en general a lo largo de la línea 7-7 de la figura 1.

25 La figura 8 es un alzado agrandado que muestra un tornillo adaptado para ser formado con un aparato construido de acuerdo con el presente invento.

La figura 9 es una vista del extremo penetrante del tornillo que se muestra en la figura 8.

La figura 10 es una planta que muestra un aparato que incorpora una forma modificada del presente invento.

30 La figura 11 es un alzado lateral tomado en general a

328⁴179



1 lo largo de la línea 11-11 de la figura 10.

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

5 La figura 13 es una sección fragmentaria y agrandada tomada a lo largo de la línea 13-13 de la figura 11.

La figura 14 es una sección tomada a lo largo de la línea 14-14 de la figura 11.

La figura 15 es una sección fragmentaria tomada a lo largo de la línea 15-15 de la figura 11.

10 La figura 15a es una sección fragmentaria tomada a lo largo de la línea 15a-15a de la figura 15.

La figura 15b es una sección fragmentaria tomada a lo largo de la línea 15b-15b de la figura 15.

15 La figura 15c es una sección fragmentaria tomada a lo largo de la línea 15c-15c de la figura 15.

La figura 15d es una sección fragmentaria tomada a lo largo de la línea 15d-15d de la figura 15.

La figura 16 es una sección fragmentaria agrandada tomada en general a lo largo de la línea 16-16 de la figura 15.

20 La figura 17 es una sección fragmentaria agrandada - tomada en general a lo largo de la línea 17-17 de la figura 16.

25 La figura 18 es una perspectiva que muestra una cavidad tubular o miembro de collar para recibir las piezas brutas para los tornillos utilizadas en el presente invento.

La figura 19 es una perspectiva que muestra el nuevo collar o miembro tubular girado en 90° desde la posición que se indica en la figura 18.

30 Con referencia ahora más concretamente a los dibujos, en los que las partes semejantes están designadas por las -

328 179

20



1 mismas cifras de referencia, en todas las diversas figuras,
en las figuras 1 a 7 se muestra un aparato (10) que incor-
5 pora una realización del presente invento y que comprende
una estructura de armadura (12) que soporta a un transporta
dor rotativo o revólver (14) que mas adelante se describirá
con detalle. El revolver está adaptado para transportar las
sucesivas piezas brutas para tornillos desde una estación
cargadora (16) hasta una primera estación de trabajo (18),
una segunda estación de trabajo (20), una tercer estación
10 de trabajo (22) y una estación de descarga (24). En cada
una de las estaciones de trabajo se facilitan medios para
formar las sucesivas piezas brutas para los tornillos para
proporcionar los tornillos acabados (26) con la construcción
que se muestra mejor en las figuras 8 y 9.

15 Cada tornillo (26) tiene un vástago alargado que se
extiende axialmente desde una parte de cabeza (30) y está
provisto de una pluralidad de pasos de hélice integrales
(32). Una parte del extremo penetrante del vástago (28) es-
tá formada con superficies biseladas (34 y 36) laterales y
20 opuestas formadas en la estación de trabajo (18), cuyas su-
perficies biseladas se intersectan entre sí a lo largo de
una línea recta o arista (38). En la estación de trabajo
(20) se forman unas ranuras (40 y 42) en los lados opuestos
del vástago del tornillo en una forma tal que tales ranuras
25 atraviesan las superficies biseladas (34 y 36) y una parte
de los pasos de hélice de rosca helicoidal para proporcionar
los filos cortantes (44 y 46) para el taladrado y roscado.
De acuerdo con una característica del presente invento, el
aparato (10) está especialmente construido de forma que las
30 ranuras (40 y 42) estan formadas para generalmente extenderse



JUN. 1966

328179

1 axialmente al vástago pero, al mismo tiempo, en una rela-
ción opuestamente inclinada con respecto al eje del vástago.
Como consecuencia, los filos cortantes (44 y 46) están incli-
5 nados con respecto al eje del tornillo para mejorar la ac-
ción cortante.

Según se muestra en las figuras 1, 3 y 7 el transportador rotativo o revólver (14) comprende un disco anular (48) con una parte de cubo (50) fija sobre un eje rotativo (52) que, a su vez, está rotativamente montado mediante medios adecuados de cojinete (54) soportados por la estructura de armadura (12). El revolver está montado para girar alrededor de un eje sustancialmente horizontal de forma que los sucesivos tornillos (26) son transportados alrededor de un paso de recorrido arqueado dispuesto sustancialmente en un plano vertical.

El revólver (14) está provisto de un reborde anular (56) que se extiende axialmente desde un margen periférico del disco (48). Los miembros de cavidad (58) para acomodar los tornillos, están montados en aberturas que se extienden radialmente a través del reborde (56) en posiciones espacia-
20 das circunferencialmente predeterminadas. Según se muestra mejor en la figura 1, el revólver está provisto de ocho miembros de cavidad (58) igualmente espaciados para acomodar los tornillos.

25 Cada uno de los miembros de cavidad (58) incluye una parte tubular de diámetro relativamente grande (60) con un diámetro interior mayor que los diámetros del vástago y de la cabeza del tornillo (26) para facilitar que un tornillo penetre libremente en el elemento de cavidad según se indica en la parte inferior de la figura 7 y para sobresalir a
30

328179

20



1

través del elemento de cavidad según se muestra en la parte superior de la figura 7. Cada elemento de cavidad (58) está formado con una parte de extremo exterior conificada (62) - para proporcionar un asiento cónico (64) adaptado para acoplar la cabeza de un tornillo. Una abertura (66) se abre a través del extremo exterior de la sección conificada (62), cuya abertura tiene un diámetro similar pero ligeramente -- mayor que el diámetro del vástago del tornillo para facilitar que el vástago del tornillo sobresalga a través de la - abertura y radialmente hacia afuera desde el elemento de ca - vidad cuando la cabeza del tornillo se encuentra en acopla - miento con el asiento (64).

5

10

15

20

25

30

Según se indica en las figuras 1 y 7, la estación cargadora (16), está situada en la parte inferior del paso circular del recorrido del elemento de cavidad (58) o, en - otros términos, la estación cargadora está posicionada de - forma que un elemento de cavidad (58) se extiende vertical - mente hacia abajo durante una operación de carga. Se faci - litan unos medios alimentadores (68) para dirigir los su - cesivos tornillos (26) desde una tolva u otro origen de - suministro, que no se muestra, hasta la estación cargadora. Los medios alimentadores (68) comprenden una vía (70) adap - tada para acoplarse por debajo de las cabezas de los tor - nillos (26) de forma que los tornillos se deslicen descen - diendo por la vía con sus partes de vástago extendiéndose hacia abajo. Un elemento de embudo (72) va montado en el extremo inferior de la vía (70) para recibir los sucesivos tornillos desde la vía y para dirigirlos en una dirección que generalmente se extiende axialmente a los tornillos has - ta el extremo superior abierto de un elemento de cavidad -

328179



1968

1 (58) situado en la estación cargadora (16). Un mecanismo de
escape (74) con elementos de uña o linguete se monta en el
extremo inferior de la vía (70) para descargar un solo tor-
5 nillo cada vez al interior del embudo (72). Se facilitan me-
dios adecuados, que no se muestran, para actuar el mecanis-
mo de escape en una relación sincronizada con el movimiento
divisor del revolver.

La estructura de revólver (14) está provista de me-
dios para retener positivamente los tornillos en los miembros
10 de cavidad (58) durante la formación y tratamiento de las
superficies biseladas (34 y 36) y de las ranuras o canales
(40 y 42) de forma que se formen los filos cortantes exacta-
mente en la forma deseada. Los medios para retener o sujetar
soltablemente los tornillos comprenden unos émbolos (76) que
15 se extienden radialmente asociados respectivamente con cada
uno de los miembros de cavidad (58). Cada uno de los émbolos
tiene una parte de extremo exterior de diámetro reducido que
está adaptado para extenderse en un correspondiente miembro
de cavidad (58) para un acoplamiento de sujeción contra un
20 extremo de un tornillo y apretando el tornillo contra el -
asiento biselado (64). Cada uno de los émbolos (76) tiene tam-
bien una parte de cabeza agrandada (78) deslizadamente dis-
puesta en una guía tubular que se extiende radialmente y un
miembro deslizante (80) soportado por un anillo (82) que a
25 su vez está asegurado al disco 48. Cada uno de los miembros
80 está deslizadamente retenido para un movimiento radial
en una ranura (84) formada en el anillo (82).

A fin de actuar el émbolo (76) y los miembros de -
guía deslizante (80), una leva fijá (86) está centralmente
30 dispuesta en el interior de un revólver y está soportada -



1 por una repisa (88) que a su vez está fija por medios adecuados a la estructura de armadura (12). Los seguidores de
leva (90) y los bloques deslizantes (93) están deslizablemente dispuestos en el interior de cada uno de los miembros
5 (80) y unos muelles de compresión (92) están dispuestos entre cada par de seguidores de leva (90) y de bloques deslizantes (93), cuyos bloques (93) hacen contacto con las cabezas (78) de los émbolos. Se verá que cuando un miembro -
seguidor de leva (90) es arrastrado radialmente hacia afuera
10 por la leva (86) su correspondiente émbolo (76) también será arrastrado radialmente hacia afuera para sujetar un tornillo en el interior de su correspondiente miembro de cavidad (58). El muelle intermedio (92) permite una acción elástica de sujeción de forma que se impiden daños en el aparato en el caso de que un tornillo quede retorcido o agarrotado dentro de un miembro de cavidad (58). No obstante, los
15 muelles (92) son lo suficientemente fuertes para que un tornillo debidamente asentado en una cavidad (58) quede efectiva y positivamente sujeto contra el asiento (64) para impedir el arrastre axial o la rotación del tornillo mientras el extremo exterior del tornillo está siendo trabajado en
20 cualquiera de las estaciones de trabajo.

Se facilitan unos muelles de tensión (94) para urging a los conjuntos de émbolo que incluyen los elementos
25 76, 80, 90, 92, y 93 radialmente hacia dentro para mantener a los elementos seguidores de leva (90) en acoplamiento con la superficie de la leva (86). Cada uno de los muelles (94) tiene su extremo interior fijo por medio de un tornillo -
(96) u otro procedimiento apropiado a una parte marginal interior del disco de revólver (48). Un extremo exterior de
30



20 JUN 1966

328179

1 cada muelle (94) está conectado a un elemento de uña (98) -
que a su vez está fijo a una parte de extremo exterior de -
un correspondiente miembro de deslizamiento (80). Cada uno
de los miembros de deslizamiento o de guía (80) tiene un
5 reborde (100) vuelto hacia dentro en su extremo exterior
para acoplamiento con la cabeza agrandada (78) con un co-
rrespondiente elemento de émbolo de forma que los elementos
de émbolo, los muelles (92) y los seguidores de leva (90)
están elásticamente desviados radialmente hacia dentro con
10 los miembros (80) mediante los muelles (94).

Según se indica en la parte superior de la Figura 7,
normalmente los émbolos (76) están en una alineación axial
con sus correspondientes miembros de cavidad (58). A fin de
permitir que los tornillos sean insertados en los miembros
de cavidad en la estación cargadora (16) y que sean retirada
15 dos de los miembros de cavidad en la estación de descarga
(24), se dispone una leva (102) dentro del reborde perifé-
rico (56) del revólver para acoplamiento con los elementos
de émbolo (76). Según se muestra en la Figura 1, la leva -
20 (102) está fija y es soportada por el miembro de repisa (88)
y la leva se extiende desde una posición ligeramente avanza-
da de la estación de descarga (24) hasta una posición que
termina en el embudo de alimentación (72) en la estación -
cargadora (16). El miembro de leva (102) está construido de
25 forma que se acople al costado de los sucesivos émbolos (76)
y desvie lateralmente a los émbolos fuera de alineación con
los miembros de cavidad (58). El miembro de leva (102) está
posicionado de forma que los émbolos son desviados lateral-
mente ligeramente por delante de la estación de descarga
30 (24), con lo que los tornillos terminados pueden ser expeli

328179

20



1 dos sin interferencia de los émbolos. Ha de observarse que
una abertura (104) está formada a través del miembro de le-
va (102) en alineación con los miembros de cavidad en la
estación de descarga (24) de forma que los tornillos termi-
5 nados pueden ser expelidos del miembro de cavidad a través
de la abertura (104) y al interior de un tubo (106) u otro
dispositivo apropiado para dirigir los tornillos expelidos
a un punto deseado de descarga.

El miembro de leva (102) termina sustancialmente en
10 una relación de contacto con el extremo inferior del embudo
de alimentación (72) de forma que los émbolos se dirigen al
rededor del embudo de alimentación. Después de que los émbolos
pasan el embudo de alimentación, los mismos quedan libres de
adoptar su posición normal en alineación axial con sus co-
15 rrespondientes miembros de cavidad. Ha de observarse que las
partes de cabeza (78) de los émbolos (76) son axialmente es-
trechas y tienen superficies redondeadas o biseladas de for-
ma que están adaptadas para girar en el interior de los -
miembros de guía (80) según se muestra en la parte inferior
20 de la figura 7. Los muelles (92) permiten que los elemen-
tos de deslizamiento (93) cedan hacia dentro para ajustarse
a la acción giratoria de los émbolos.

Según se muestra en la Figura 1, la leva (86) está
25 sonstruida de forma que los émbolos (76) son radialmente re-
traídos y arrastrados desde los miembros de cavidad cuando
los mismos se aproximan a la estación de descarga (24) y -
hasta después de que los mismos pasan la estación cargadora
(16). Después, la superficie de la leva (86) se eleva de -
forma que los émbolos son sucesivamente forzados radialmente
30 y hacia afuera para sujetar un tornillo en el interior de -

328179



1 un correspondiente miembro de cavidad cuando el tornillo se
acerca a la estación de trabajo (18). Esta acción sujeta-
ra se completa antes de ser alcanzada la estación de traba
jo (18) de forma que el tornillo es positiva y firmemente
5 sujeto con su extremo exterior descubierto.

Una herramienta rotativa tal como una amoladora o
fresadora (108) va fija sobre un eje (110) rotativamente -
montado en la estación de trabajo (18). La cuchilla (108) -
está provista de un filo cortante periférico en forma de "V"
10 en la misma forma que la cuchilla 274 expuesta en la pendiente
solicitud Serie Nº 846.481, registrada en 14 de Octubre de
1959 para formar los extremos descubiertos de las sucesivas
piezas brutas para tornillos con las anteriormente descritas
superficies biseladas de extremo (34 y 36) que se intersectan
15 entre sí a lo largo de la línea 38. La disposición es tal -
que las superficies biseladas (34 y 36) estan separadas y
la línea 38 está dispuesta en un plano vertical o, en otros
términos, en un plano perpendicular al eje de rotación del
revólver.

20 A fin de accionar la cuchilla (108) el aparato está
provisto de un motor eléctrico (112). Una cadena sinfín -
(114) se extiende alrededor de una rueda erizo (116) fija
sobre el eje de salida (118) del motor. La cadena tambien
circunda a una rueda erizo (120) de mayor diámetro que está
25 fija en una parte de extremo del eje (110) que se extiende
a través de la estructura de armadura (12) del aparato que
se muestra en las Figuras 1 y 2.

Los tornillos con las superficies biseladas de ex-
tremo (34 y 36) formadas en los mismos son sucesivamente -
30 transportados desde la estación de trabajo (18) a la esta-



328179

1 ción de trabajo 20; en la que estan situados unos medios
(122) para formar simultaneamente los antes descritos cana-
les o ranuras (40 y 42). Tales medios comprenden unas herra-
mientas o fresadoras rotativas (124 y 126) que se muestran
5 mejor en las figuras 1, 3, 4 y 5 para mover las cuchillas
(126 y 124) en o fuera de acoplamiento con un tornillo posi-
cionado en la estación de trabajo (20)- Las cuchillas (124
y 126) estan fijas respectivamente sobre unos ejes (128 y
130) que estan dispuestos y opuestamente inclinados con res-
10 pecto a un plano vertical o, en otros términos, a un plano
perpendicular al eje de rotación del revólver y que contiene
la línea central o arista (38) de un tornillo situado en la
estación de trabajo. Así, las cuchillas rotativas (124 y
126) se posicionan durante el acoplamiento con un tornillo
15 para formar las ranuras (40 y 42) en las relaciones opuesta-
mente inclinadas antes descritas.

Los ejes (128 y 130) estan rotativamente soportados
respectivamente en los extremos inferiores de los brazos -
pendientes de soporte (132 y 134). El brazo de soporte 132
20 tiene una parte superior pero intermedia pivotantemente mon-
tada sobre un eje (136) que es paralelo al eje 128 y que es
tá soportado en sus extremos opuestos en partes de apoyo
(138 y 140) de un bastidor (142) fijo a la estructura de ar-
madura principal (12). Una parte superior pero intermedia del
25 brazo pendiente de soporte 134 está similarmente montado so-
bre pivote en un eje (144) que es paralelo al eje 130. El
eje 144 tiene extremos opuestos soportados en partes de apo-
yo (146 y 148) del bastidor (142). Con ésta disposición se
observa que al movimiento pivotante de los brazos de sopor-
30 te (132 y 134) alrededor de los ejes 136 y 144, las cuchillas

328179



1 (124 y 126) se moveran en direcciones opuestas alrededor de
pasos arqueados del recorrido entre las posiciones que inter
sectan el paso de recorrido de los extremos de los tornillos
sobre el revólver y las posiciones radialmente hacia afuera
5 del paso del recorrido de los tornillos. En otras palabras,
cuando los brazos (132 y 134) son pivotados respectivamente
en la dirección de las agujas del reloj y en una dirección
contraria según se ve en la figura 1, los mismos se moveran
hacia posiciones retraídas radialmente espaciadas desde el
10 revolver lo suficiente para evitar el coplamiento con los -
tornillos y para permitir que los tornillos sean entregados
a la estación de trabajo (20) y desde la misma.

Las líneas de eje de los ejes 134 y 136 o, en otros
términos, los ejes del movimiento pivotante de los brazos o
15 soportes (132 y 134) estan en planos paralelos, pero como
tales ejes estan opuestamente inclinados con respecto al -
plano vertical en el que se contiene la línea de arista (38)
de un tornillo en la estación de trabajo (20), las cuchillas
20 (124 y 126) se acoplan al tornillo en ángulos opuestos con
respecto a la línea de arista (38). Así, la parte de la lí-
nea (38) que permanece despues de formadas las ranuras pro
porciona una punta bien soportada pero aguda para facilitar
la iniciación de la acción taladradora cuando el tornillo es
25 aplicado a una pieza de trabajo, y los filos cortantes (44
y 46) se inclinan hacia atrás desde el filo 38 en ángulos
opuestos con respecto a la línea de eje del tornillo para
promover una acción cotante más eficiente.

El brazo de soporte 132 está provisto de un brazo
de prolongación (150) del extremo superior que se extiende
30 transversalmente a la parte inferior y sobre el extremo in-

328179

20 JUN



1
ferior del eje 144 y después hacia arriba a lo largo de un
costado del bastidor 142. El brazo 134 tiene una similar -
prolongación (152) del extremo superior que se extiende trans
versalmente sobre el extremo inferior del eje 136 y después
5 hacia arriba a lo largo de un costado del bastidor 142 opues
to desde el brazo 150. Como mejor se muestra en la figura 5
los seguidores de leva (154 y 156) que se extienden trans-
versalmente, están ajustablemente asegurados respectivamen-
te a los extremos superiores de las partes de brazo 150 y
10 152. El seguidor de leva 154 es acoplable con una leva excen
trica (158) fija sobre un eje rotativo (160) y el seguidor
de leva 156 es acoplable con otra leva excéntrica (162) fija
sobre el eje 160. La disposición es tal que a la rotación -
del eje 160, las levas (158 y 162) arrastran simultáneamen-
te a los extremos superiores de las partes de brazo 150 y -
15 152 hacia afuera o permiten que dichas partes de brazo se
muevan acercándose entre sí para ocasionar que las partes de
brazo inferior (132 y 134) y las cuchillas rotativas sopor-
tadas por tales brazos se muevan fuera de contacto o ponién
dose en contacto con un tornillo en la estación de trabajo.
20 Desde luego, la rotación del eje 160 está sincronizada con
el movimiento del revólver de forma que las cuchillas no se
interferirán con un tornillo mientras se mueve el revólver.

25 A fin de mantener al seguidor de leva 154 en aco-
plamiento con la leva 158, un muelle de tensión (164) está
conectado entre una uña (166) asegurada a la parte de brazo
150 y un soporte (168) fijo al bastidor 142. Un muelle simi
lar (170) está conectado entre una uña (172) en la parte de
brazo (152) y un soporte (174) fijo en el bastidor (142),

30 Otro motor eléctrico (176) está montado en la arma-

328179



1 dura (12) para accionar las cuchillas (124 y 126). El motor
(176) está provisto de una rueda erizo (178) sobre su eje
de accionamiento que acciona a una cadena (180) que rodea a
una rueda erizo (182) de diámetro mayor fija al anteriormen
5 te descrito eje 136. Una rueda erizo más pequeña (184) va
tambien fija sobre el eje 136 y acciona a una cadena (186)
que a su vez acciona a una rueda erizo (188) sobre el eje
de las cuchillas (128).

El eje 136 soporta tambien a un engranaje helicoidal
10 (190) que engrana con un engranaje complementario (192) fijo
sobre el eje 144. El eje 144 soporta a una rueda erizo (194)
que acciona a una cadena (196). La cadena (195) rodea a una
rueda erizo (198) fija sobre el eje (130) de las cuchillas.

Despues de que se han formado las ranuras o canales
15 en los lados del tornillo en la estación de trabajo 20, los
tornillos son avanzados sucesivamente hasta la estación de
trabajo 22. Una herramienta rotativa o cuchilla (197) va mon
tada sobre un eje (199) en la estación de trabajo 22. La
cuchilla (197) tiene una configuración similar a la de la
20 cuchilla 108 y se utiliza para eliminar cualquier rebabas
o similar que pueda formarse alrededor de la parte del extre
mo penetrante de un tornillo mediante las cuchillas 124 y
126.

El eje (199) está rotativamente soportado sobre la
25 estructura de armadura 12 y soporta una rueda erizo (201)
que es accionada desde un motor (203) a través de una rueda
erizo (205) sobre el eje de accionamiento del motor y una
cadena sinfín (207).

Los tornillos son dirigidos sucesivamente desde la
30 estación de trabajo 22 a la estación de descarga (24) donde

328179

20 JUN



1 los mismos son alineados con un mecanismo expulsor (209). Di-
cho mecanismo expulsor incluye un émbolo mecánico en alinea-
ción con un tornillo en la estación de descarga para forzar
radialmente hacia dentro a un tornillo desde un miembro de
5 cavidad (38) y al interior del antes mencionado tubo de des-
carga (106). Se propone también que el mecanismo expulsor -
comprenda medios para dirigir un chorro de aire para forzar
a un tornillo al interior del tubo (106), cuyos medios inclu-
10 rían una estructura de válvula operable en una relación sin-
cronizada con los movimientos del revólver. Desde luego, si
se utiliza un émbolo mecánico, el émbolo debe ser actuado
también en una relación sincronizada con los movimientos del
revólver. Además, pueden facilitarse también unos medios,
15 que no se muestran, para aplicar una succión al tubo de des-
carga (106) para ayudar a la eyección y retirada de los tor-
nillos.

El aparato está provisto de medios de accionamiento
que se muestran en las figuras 1 a 3 para espaciar inter-
mitentemente el revólver y para actuar al mecanismo (122)
20 cortador de las ranuras o canales en una relación sincroni-
zada con el revólver. Los medios de accionamiento compren-
den un motor (175) montado sobre la estructura de armadura
principal 12 y conectado a un reductor de velocidad (177)
con un eje de accionamiento (179) que soporta a una rueda
25 erizo (181). Una cadena sinfín (183) es accionada por la -
rueda erizo (181) y sirve para accionar a otra rueda erizo
(185) montada sobre un eje rotativo de accionamiento (187).

Según se muestra mejor en la figura 2, el eje 187
soporta a una leva (189) y un engranaje (191). El engranaje
30 (191) engrana con un engranaje idéntico (193) fijo sobre un

328179



JUN 1966

1 eje rotativo (195).

5 Una placa espaciadora (211) va fija sobre el eje -
52 del revólver e incluye una pluralidad de muescas (200)
periféricas e igualmente espaciadas que son equivalentes en
número y estan igualmente espaciadas que los miembros de ca
10 vidad 58 para recibir los tornillos sobre el revolver. A
fin de actuar a la placa espaciadora (211) y espaciar así
el revólver, un trinquete (202) está pivotantemente montado
mediante un pasador (204) sobre una placa portadora (206)
15 para acoplamiento en las muescas (200). La placa (206) es-
tá pivotantemente montada para un movimiento oscilante al-
rededor de la línea de eje del eje 52 del revolver. A fin
de actuar u oscilar la placa (206), una varilla de conexión
(208) está pivotantemente conectada a la placa (206) median
20 te un pasador (210) y está conectada tambien pivotantemente
a un pasador (212) excentricamente montado sobre el engrana
je 193. Un muelle de compresión (214) está dispuesto entre
el trinquete (202) y un resalto (216) fijo sobre la placa
oscilante (206) para urgir al trinquete a su acoplamiento
25 en las muescas (200). El trinquete está provisto de una pro
yección (218) adaptada para penetrar en las muescas (200),
cuya proyección incluye una superficie de resalto (220) que
se enfrenta en la dirección de las agujas del reloj según
se ve en la figura 2 y paralela a una superficie opuesta
de una muesca en la que se dispone la proyección para faci-
litar una conexión transmisora entre el trinquete y la pla
30 ca espaciadora. La proyección (218) comprende tambien una
superficie de leva inclinada (222) que se enfrenta generalmen
te hacia atrás para urgir al trinquete hacia fuera para su
desenganche de la muesca cuando la placa portadora es --

328¹⁹-179

20 JUN 1919



1 oscilada en una dirección contraria a la de las agujas del reloj.

5 Durante cada rotación del engranaje 193, la varilla de conexión (208) se mueve con un movimiento de vaivén de forma que el trinquete (202) sirve para acoplar y avanzar o espaciar el disco (211) y con ello el revólver. La construcción es tal que cada movimiento del revólver, es suficiente para los sucesivos miembros de cavidad 58 en las varias estaciones alrededor del revólver. A fin de asegurar el --

10 apropiado posicionamiento del revólver mientras los tornillos son trabajados en las estaciones de trabajo, se facilitan unos medios para fijar desenganchablemente pero positivamente a la placa espaciadora durante el intervalo entre cada movimiento de alimentación de la misma. Dichos medios comprenden unas mordazas (224 y 226) recíproca y deslizablemente montadas y dispuestas en una relación opuesta junto a las partes periféricas opuestas de la placa (211). Unos muelles de compresión (228 y 230) se facilitan para desviar las mordazas para su acoplamiento en las muescas

15 (200) de la placa espaciadora (211). Las mordazas incluyen respectivamente partes sobresalientes en forma de cuña (232 y 234) con superficies laterales opuestas inclinadas en la misma forma que las superficies laterales opuestas de las muescas (200) y adaptadas para coincidir con las muescas para fijar positivamente la placa espaciadora.

20

25

30 Aunque las mordazas son elásticamente desviadas en dirección radial hacia dentro para acoplamiento con las -muescas de la placa espaciadora, las mismas están adaptadas, desde luego, para ser arrastradas hacia el exterior de las muescas hasta las posiciones que se muestran en la figura 2



1 para soltar la placa espaciadora y permitir el movimiento
espaciador de la placa y del revólver. A fin de controlar
las mordazas, una placa de leva (236) está pivotante y li-
bremente soportada sobre una parte de cubo de la placa es-
5 paciadora (211) según se muestra en las figuras 2 y 3. Las
mordazas (224 y 226) tienen una anchura mayor que el grueso
de la placa espaciadora, de forma que las mismas se super-
ponen a la placa de leva (236) y se acoplan al borde peri-
férico de la misma. La placa de leva (236) está formada con
10 un par de orejetas (238 y 240) opuestamente dispuestas que
están adaptadas para arrastrar las mordazas desde las ranu-
ras (200) cuando la placa de leva se encuentra en la posi-
ción que se muestra en la figura 2.

15 A fin de oscilar la placa de leva (236) en una re-
lación sincronizada con el trinquete espaciador (202), un
sector de engranaje (242) está pivotantemente montado me-
diante un pasador (244) para engranar con un segmento den-
do (246) formado en la placa de leva (236). Un muelle de
tensión (248) está conectado entre el sector de engranaje
20 (242) y una parte fija de la estructura de armadura para
urgir al engranaje 242 en la dirección de las agujas del re-
loj según se ve en la figura 2 para girar la placa de leva
(236) en una forma que permita que las mordazas entren en
las muescas 200. La leva (189) anteriormente mencionada so-
25 bre el eje 187 está dispuesta para acoplar un rodillo o se-
guidor de leva (252) montado sobre el sector de engranaje
242 mediante un eje corto (254) para pivotar el sector de
engranaje 242 en una dirección contraria a la de las agujas
del reloj y para actuar al miembro de leva (236) para ele-
30 var o retraer las mordazas.

328179

20 JUN 1941



1

5

10

15

20

25

30

El engranaje 193 engrana con otro engranaje (256) fijo sobre un eje rotativo (258) que soporta y acciona la rueda erizo (260). Una cadena sinfín (262) es accionada por la rueda erizo (260) cuya cadena se extiende rotativamente soportada alrededor de unas ruedas erizo locas (264, 266, 268, 270, 272 y 274). Además, la cadena sinfín 262 se extiende alrededor y acciona a una rueda erizo (276) que está soportada sobre un eje (278) y acciona un engranaje (280) tambien sobre el eje (278). Según se muestra en las figuras 2 a 5, el engranaje (280) engrana con un engranaje (282) fijo sobre el eje 160 de forma que el eje 160 y con él las levas 158 y 162 que controlan el movimiento de los brazos (132 y 134) de soporte de las cuchillas son accionadas en una relación sincronizada con el revólver.

Con referencia ahora a las figuras 10 a 19, se muestra un aparato (300) que incorpora otra realización del presente invento. En ésta realización, el aparato comprende un transportador sinfín o revólver rotativo (302) fijo sobre una parte del extremo superior de un eje rotativo (304). El eje 304 que se muestra en la figura 16, se facilitá mediante el eje de salida de una transmisión (306) que se muestra en las figuras 11 y 12, cuya transmisión es de construcción conocida de forma que no precisa ser descrita con detalle. Basta con establecer que la transmisión (306) está construída para girar intermitentemente el revólver, o en otras palabras, para avanzar sucesivamente el revólver en incrementos predeterminados y despues parar el revólver durante cortos intervalos durante los cuales son cargadas las piezas brutas para tornillos, se aguzan, se ranuran y se descargan.

328179



1968

1

La transmisión (306) está montada sobre unos miembros de bastidor (308) que forman parte de una armadura -- (310) totalmente maquinada que incluye un miembro superior de mesa (312). Un motor eléctrico (314) u otro accionamiento primario adecuado va montado en una parte de base (316) de la armadura y tiene una rueda erizo (318) fija en su eje de salida (320). La transmisión (306) tiene un eje de entrada (321) que es accionado desde la rueda erizo (318) del motor mediante una cadena sinfín (323) que engrana con otra rueda erizo (325) fija en el eje 321. La cadena (323) engrana también con otra rueda erizo (327) fija en un eje (329) de forma que el eje 329 es girado en una relación sincronizada con los movimientos e intervalos de reposo del revólver o transportador sinfín (302) para una finalidad que más adelante se describe con detalle.

5

10

15

20

25

30

Según se muestra mejor en las figuras 15 a 19, el transportador sinfín ó revolver (302) está provisto de una pluralidad de medios de cavidad (322) que están adaptados para recibir y retener las piezas brutas (26) para los tornillos. Los miembros de cavidad (322) están igualmente espaciados alrededor de una parte periférica del revólver - (302) y están dispuestos paralelos al eje de rotación del revólver. Durante la rotación del revólver, los medios de cavidad (322) son avanzados sucesivamente a una estación de carga (324), parados en la misma y después avanzados más allá de la misma y después a una primer estación de trabajo (326), una segunda estación de trabajo (328), una tercer estación de trabajo (330) y una estación de descarga o eyectora (332) según se muestra mejor en las figuras 10 y 15. En la realización que se muestra, el revólver está --

328179

20



1 provisto de diez medios de cavidad (322) igualmente espacia
dos y como solamente existen cinco de las antes mencionadas
estaciones. el revólver es girado una cantidad igual a la
mitad de la distancia entre las estaciones durante cada --
5 etapa en el movimiento intermitente del revólver.

Según se muestra mejor en las figuras 17, 18 y 19,
cada uno de los medios de cavidad (322) comprende un miembro
tubular (334) montado en la placa (302) del revólver y que
se extiende desde la misma hacia abajo y con una parte in-
10 ferior (336) de forma troncocónica invertida. Un segundo
miembro tubular o anillo (338) está dispuesto en el interior
del miembro tubular (334) y está retenido contra la rota-
ción en relación con éste último mediante un pasador (340).
El elemento de cavidad o anillo (338) tiene una parte de ex-
15 tremo superior (342) con un diámetro suficientemente grande
para acomodar la cabeza de la pieza bruta para el tornillo.
La parte de extremo superior (342) emerge con una parte in-
termedia (344) de forma troncocónica invertida que es com-
plementaria y hace contacto con la parte troncocónica (336)
20 del manguito exterior (334). La parte intermedia (344) del
miembro de anillo facilita un asiento que se enfrenta gene-
ralmente hacia arriba o axialmente (346) acoplable con la
parte inferior de la cabeza de la pieza bruta para el tor-
nillo para limitar positivamente el movimiento hacia abajo
25 de la pieza bruta. El miembro de anillo (338) termina en
una parte de extremo inferior (348) que se extiende hacia
abajo desde el asiento anular (346) y que facilita una guía
para soportar el vástago de la pieza bruta mientras que al
mismo tiempo se descubre una parte de extremo exterior del
30 vástago según se muestra en la figura 17.



1966

328179

1 Ha de observarse que el miembro de anillo (338) -
está formado con ranuras (350 y 352) que se extienden longi-
tudinalmente en los lados opuestos del mismo que se unen con
unas ranuras transversales o periféricas (354 y 356) junto
5 al extremo superior de las mismas. Las ranuras (354 y 356)
terminan mutuamente cerca y las ranuras longitudinales (350)
se extienden en el interior de la parte troncocónica (344)
y termina cerca del extremo inferior del miembro de anillo.
Con dicha estructura, el miembro de anillo está adaptado pa-
10 ra colapsarse radialmente y sujetar radialmente la parte pe-
riférica de una cabeza de tornillo cuando se aplica una pre-
sión de sujeción axial descendentemente sobre el miembro de
anillo para tender al arrastre axial del anillo hacia abajo
con respecto al manguito exterior (334). A la aplicación -
15 de tal presión de sujeción descendente, la parte troncocó-
nica (336) del manguito exterior tiende a elevar el anillo
radialmente hacia dentro para efectuar la antes mencionada
acción de sujeción. Esta presión de sujeción es aplicada -
al extremo de cabeza del tornillo de una forma que se des-
20 cribe después para que el tornillo quede sujeto no solamen-
te contra la superficie de resalto o asiento (346) sino que
también es periféricamente sujeto por el anillo para impe-
dir la rotación del tornillo con relación con el anillo, -
con lo que se facilita el que se formen exactamente sobre
25 el tornillo las ranuras y superficies de extremo. Se apre-
ciará que la estructura de anillo ranurado y radialmente co-
lapsible de esta realización puede incorporarse a la reali-
zación de las figuras 1 a 7.

30 A fin de aplicar la antes mencionada presión de su-
jeción a las piezas brutas para los tornillos, unos disposi-

328179



1 tivos sujetadores (358) estan montados para movimiento con
el revólver y en asociación con cada uno de los medios de ca
vidad (322). Según se muestra en las figuras 11, 12 y 16,
5 cada uno de los dispositivos sujetadores (358) comprenden
un soporte (360) montado para movimiento pivotante sobre un
eje (362) fijo en el revolver (302) y que se extiende para-
lelo al eje de rotación del revolver. Cada soporte (360) es
10 ta provisto de una parte de extremo exterior tubular (364)
paralela al eje (362) y que retiene deslizablemente a un
émbolo (366) que sobresale del mismo en dirección ascenden-
te y que soporta un rodillo o seguidor de leva (368) en su ex
tremo superior. Otro émbolo o elemento de fijación (370) -
tiene una parte de cabeza agrandada (372) deslizablemente
15 dispuesta en una perforación (374) en el extremo inferior
del émbolo (366) y un vástago de diámetro reducido del ém-
bolo (370) que sobresale hacia abajo desde el soporte y que
está adaptado para penetrar en el anillo de un correspon-
diente medio de cavidad y acoplar el extremo superior de un
20 tornillo para sujetar al tornillo contra el asiento anular
(346) del anillo para facilitar la acción sujetadora antes
descrita. Un muelle de compresión (376) relativamente fuer-
te se facilita entre el extremo superior de la perforación
(374) y la cabeza agrandada (372) del émbolo 370 para urgir
hacia abajo y elasticamente al émbolo de forma que permita
25 que el mismo se retraiga en el caso de que una pieza bruta
se agarrotase en el anillo, con lo que se evitan daños para
el aparato. Otro muelle (378) de compresión y relativamente
ligero está dispuesto bajo la cabeza (372) del émbolo y un
miembro de cierre (380) en el extremo inferior en la parte
30 de soporte tubular (364) para urgir elasticamente el con--

328179



JUN 1966

1 junto de émbolo incluyendo los émbolos 366 y 370 hacia arriba para la finalidad que luego se describe.

5 A fin de actuar los émbolos 366 y 370 para sujetar desenganchablemente las piezas brutas para los tornillos en sus correspondientes medios de cavidad (322) una leva (382) está concéntricamente dispuesta sobre el revólver (302) y fijamente montada sobre una estructura de bastidor (384) soportada en lo alto de la mesa (312) de la máquina. Según se muestra mejor en la figura 16, la leva (382) tiene una superficie de leva que se enfrenta hacia abajo (386) acoplable con los rodillos o seguidores de leva (368) de los dispositivos sujetadores para urgir hacia abajo a los émbolos para acoplar sujetablemente las piezas brutas para los tornillos mientras sus correspondientes medios de cavidad (322) se mueven desde la estación de carga por las estaciones de trabajo y hacia la estación de descarga. Además, la superficie de leva (386) está formada para permitir que los émbolos sean elevados mediante sus correspondientes muelles (378) cuando los medios de cavidad están en las estaciones de carga y de descarga.

20 Desde luego, es necesario que los émbolos (370) estén en alineación axial con sus correspondientes medios de cavidad durante la operación de sujeción de un tornillo. A fin de permitir que los tornillos sean cargados y descargados de los medios de cavidad, los dispositivos sujetadores (358) están contruidos para arrastrar a sus respectivos émbolos o elementos sujetadores (370) lateralmente y fuera de alineación axial con los medios de cavidad cuando tales medios de cavidad están en las estaciones de carga y de descarga. Más específicamente, los soportes (360), según se -

328179

20 JUN



1 describió anteriormente, estan montados para un movimiento
pivotante sobre los ejes verticales (362). Cada uno de los
dispositivos sujetadores (358) incluye un muelle (388) que
se muestra mejor en la figura 16 y que se extiende entre un
5 anclaje (390) sobre el revólver (302) y un pasador (392)
sobre el soporte 360. El muelle (388) sirve elasticamente
para desviar el soporte pivotantemente montado (360) hacia
una posición retraída en la que el émbolo o elemento de su-
jeción (370) está lateralmente descentrado de los medios
10 de cavidad (322).

Una leva (394) está montada por debajo de la leva
382, cuya leva (394) presenta una superficie periférica de
leva (396) acoplable con unos rodillos o seguidores de leva
(398) sobre cada soporte (360) de cada dispositivo sujetador
15 (358). La superficie de leva (396) está formada para urgir o
pivotar los soportes (360) para posicionar a los émbolos -
(370) en alineación axial con sus correspondientes medios de
cavidad (322) mientras los indicados medios de cavidad se
mueven hacia las estaciones de trabajo y pasan de las mis-
20 mas. Además, la superficie de leva (396) está formada para
permitir que los muelles (388) pivoten a los soportes (360)
hacia la antes mencionada posición retraída cuando los dis-
positivos de sujeción y sus correspondientes medios de cavi-
dad se encuentran en las estaciones de carga y de descarga.

25 Según se muestra en las figuras 10 y 11, una tolva
(400) está montada junto al revólver para contener un sumi-
nistro de piezas brutas a tratar. Una vía o vertedero (402) se
extiende hacia abajo desde la tolva hasta un mecanismo carga-
dor (404) en la estación de carga (324). La tolva suminis-
30 tradora, la vía de alimentación y el mecanismo cargador pue

328⁻²⁸179

20



1 den ser de diversas construcciones conocidas por lo que no
necesitan describirse aquí con detalle. Es suficiente esta-
blecer que el mecanismo cargador (404) está conectado elec-
5 trica o mecánicamente con los medios de accionamiento del
revólver 302 para operación en una relación sincronizada con
el revólver y axialmente adaptado para insertar las piezas
en bruto en los sucesivos medios de cavidad 322 en la esta-
ción de carga.

10 En esta realización, unos medios (406 y 408) están
dispuestos en la primera estación de trabajo (326) para -
montar y actuar las cuchillas o sierras rotativas (410 y 412)
alrededor de ejes opuestamente inclinados y en posiciones
sobre los lados opuestos del paso del recorrido de los vást-
tagos de las piezas brutas (26). Los medios (406 y 408) in-
15 cluyen respectivamente bloques deslizantes o de carro (411
y 413) montados para un movimiento paralelo relativo sobre
las guíaderas paralelas (414 y 416) respectivamente. Unas
unidades de cojinete (418 y 420) se muestran mejor en la
figura 10 y respectivamente soportan rotativamente a los
20 ejes (422 y 424) sobre los que van fijadas las anteriormente
mencionadas cuchillas rotativas (410 y 412). Se observará que
los ejes (422 y 424) están opuestamente inclinados el uno
con respecto al otro y están posicionados de forma que las
cuchillas rotativas (410 y 412) están en los lados opuestos
25 del paso arqueado del recorrido de las piezas brutas para
tornillo.

30 Pueden facilitarse varios medios para montar las
unidades de cojinete (418 y 420) sobre los medios de desli-
zamiento o de carro (411 y 413) respectivamente, pero en la
realización que se muestra unos soportes verticales (426 y



MAY 1966

1 428) estan fijos en los medios de carro 411 y 413 y estan
formados con acanaladuras de machiembrado de cola de milano
vertical (430 y 432) para recibir las partes complementa-
rias de los miembros de deslizamiento verticalmente dispues-
5 tos (434 y 436) sobre los que las unidades de cojinete (418
y 420) estan respectivamente fijas. Se facilitan unos tor-
nillos de ajuste (448 y 450) entre los miembros verticales
de deslizamiento (434 y 436) y sus respectivos soportes ver-
10 ticales (426 y 428) para facilitar que los miembros de des-
lizamiento (434 y 436) sean ajustados verticalmente en rela-
ción mútua y en relación con el revólver. Además, las uni-
dades de cojinete (418 y 420) son de una construcción cono-
cida que facilita que los ejes (422 y 424) sean axialmente
ajustadas en relación mútua y en relación con el revólver.
15 Esta combinación de ajuste axial de los ejes y de ajuste -
vertical de las unidades de cojinete capacita a las cuchillas
rotativas para ser exactamente posicionadas con respecto a
las piezas brutas para tornillos.

20 A fin de accionar los ejes (422 y 424) y con ello
a las cuchillas, unos motores eléctricos (452 y 454) estan
montados para movimiento con los miembros de deslizamiento
o de carro 411 y 413 respectivamente. El motor 452 está -
montado mediante medios de soporte adecuados de forma que
el mismo esté paralelo con el eje 422 y unas ruedas erizo
25 (456 y 458) estan respectivamente fijas sobre el eje de sa-
lida del motor y sobre un extremo del eje 422 opuesto de la
cuchilla. Un miembro de transmisión sinfín o cadena (460)
proporciona una conexión de accionamiento entre las ruedas
erizo (456 y 458). El motor 454 está dispuesto paralelo con
30 el eje 424 y una cadena (462) rodea una rueda erizo (465) sobre

328179

20



1 el eje de salida del motor (454) y otra rueda erizo (467) sobre el eje 424.

5 Los miembros de deslizamiento (411 y 413) y las cuchillas soportadas por los mismos estan adaptados para ser movidos reciprocamente en una relación sincronizada con el revólver para avanzar simultaneamente las cuchillas (410 y 412) en direcciones opuestas para acoplamiento con los lados opuestos de una pieza bruta de tornillo según se muestra en la figura 15a y para retraer despues las cuchillas. Los medios para actuar los miembros de deslizamiento (411 y 413) se muestran en las figuras 11, 12 y 14 y comprenden varillas de conexión (464 y 466) con los extremos respectivamente conectados a los pasadores (468 y 470) que se extienden a través de unas ranuras apropiadas en la parte superior 312 de la mesa y de las guías 416 y 418 y estan conectadas a la parte inferior de los miembros de deslizamiento (411 y 413). Los extremos opuestos de las varillas de conexión (464 y 466) estan pivotantemente conectados a unos pasadores (472 y 474) en los extremos opuestos de una palanca (476). La palanca (476) está pivotantemente montada sobre un eje (478) y está rigidamente conectada con otra palanca (480) sobre el eje con un rodillo o seguidor de leva (482) en su extremo exterior acoplable con una leva rotativa (484). La leva 484 está fija sobre un eje vertical (486) por debajo de la parte alta de la mesa (312). Según se muestra en las figuras 11 y 12, el eje (486) comprende un eje de salida de una transmisión (488) conectado y accionado por el antes citado eje de accionamiento (329). La transimisión puede ser de forma conocida de modo que no hay necesidad de describirla detalladamente y basta con establecer que la transmisión y la leva

10

15

20

25

30

328179



1 (484) estan construidas para oscilar la palanca 480 y con
ello la palanca 476 y los miembros de deslizamiento 411 y
413 en una relación sincronizada con el revólver (302) para
realizar los anteriormente mencionados corte y ranurado si-
multáneos de los lados opuestos de una pieza en bruto de un
5 tornillo en la estación de trabajo (326). Un muelle (489)
está conectado con la palanca (480) para mantener al segui-
dor de leva (482) en acoplamiento con la leva 484.

A fin de formar las superficies biseladas (34 y 36)
10 en los extremos de las piezas en bruto de tornillo y con
ello facilitar los tornillos con partes de extremo aguzadas,
el aparato (300) incluye medios (490 y 492) respectivamente
en las estaciones de trabajo 328 y 330 para montar las cu-
chillas rotativas o sierras (494 y 496). Los medios de mon-
15 taje (490 y 492) son tales que las sierras estan posiciona-
das para rotación alrededor de unos ejes inclinados y de -
forma que las periferias de los mismos intersectan el paso
del recorrido de las piezas en bruto de tornillos para acoplar
se a las partes laterales opuestas de los extremos de las -
20 piezas en bruto y formar las superficies biseladas y los -
extremos aguzados como mejor se muestra en las figuras 15b
y 15c.

Excepto por la forma en que los mismos estan posi-
cionados, los medios de montaje 490 y 492 son esencialmente
25 idénticos a los correspondientes medios de montaje (406 y
408) anteriormente descritos, por lo que no precisan ser des-
critos detalladamente. Basta establecer que los medios de
montaje (490 y 492) incluyen respectivamente bloques de des-
lizamiento o de carro (498 y 500) montados para un movimien-
30 to de vaivén sobre unos miembros de guía (502 y 504) fijos

328179

20 JUN



1 a la parte superior (312) de la mesa. Unos medios de soporte
vertical (506 y 508) van montados sobre los miembros de des-
lizamiento (498 y 500) respectivamente y soportan ajustable-
5 mente las unidades de cojinete (510 y 512) que a su vez so-
portan ajustable y axialmente los ejes 514 y 516. Los ejes
soportan tambien a unas ruedas erizo (518 y 520) en los ex-
tremos de los mismos opuestos a las sierras, cuyas ruedas
erizo estan accionadas por cadenas sinfin (522 y 524) respec-
tivamente. A su vez, dichas cadenas estan accionadas por las
10 ruedas erizo (526 y 528) sobre los ejes de salida de los
motores eléctricos (530 y 532) montados por adecuados me-
dios de soporte respectivamente sobre los miembros de des-
lizamiento (498 y 500).

15 Según se muestra en las figuras 11, 12 y 14, se fa-
cilitan unos medios para actuar a los miembros de desliza-
miento (498 y 500) para mover las cuchillas (494 y 496) po-
niendolas y sacandolas de acoplamiento con las piezas en -
bruto de los tornillos en una relación sincronizada con el
movimiento del revólver. Estos medios son similares a los
20 correspondientes medios anteriormente descritos para actuar
a los miembros de deslizamiento (411 y 413). Más especifi-
camente, tales medios actuadores comprenden unas palancas
acodadas (534 y 536) pivotantemente montadas en los ejes
(538 y 540) respectivamente por debajo de la parte alta de
25 la mesa (312). Los primeros extremos de las palancas acoda-
das estan conectados por los pasadores (542 y 544) respecti-
vamente a los miembros de deslizamiento (498 y 500), cuyos
pasadores se extienden ascendentemente a través de ranuras
adecuadas de la parte superior de la mesa y de los miembros
30 de guía (502 y 504). Los extremos opuestos de las palancas



328179

1 acodadas estan conectados por pasadores (546 y 548) a unas
varillas de conexión (550 y 552). A su vez, dichas varillas
de conexión estan conectadas por pasadores (554 y 556) a -
5 unas palancas (558 y 560) pivotantemente montadas sobre un
eje (562) y rigidamente interconectadas con otra palanca
(564). La palanca (564) soporta un rodillo o seguidor de le-
va (566) en un extremo exterior de la misma para acoplamiento
to cooperante con una leva rotativa (568) fija sobre un eje
(570). Un muelle (571) está conectado a la palanca 564 para
10 mantener al seguidor (566) en acoplamiento con la leva 568.

Según se muestra en las figuras 11 y 12, el eje 570
está provisto de un eje de salida de una transmisión (572)
que corresponde a la transmisión 488 anteriormente descrita
y que está asociada y es accionada por el eje de accionamiento
15 to 329. Así, el miembro de leva (568) y los miembros de deslizamiento
(498 y 500) y las cuchillas o sierras soportadas
por los mismos, son actuadas en una relación sincronizada -
con respecto al revólver.

Según se muestra en las figuras 10, 12 y 15d, un me-
20 canismo (574) está dispuesto bajo el revólver en la estación
de descarga (332) para empujar hacia arriba las piezas en
bruto de los tornillos desde los medios de cavidad (322) en
la estación de descarga y al interior de un vertedero de des-
carga (576). El mecanismo eyector comprende un cilindro neu-
25 mático (578) conectado por un conducto (580) a un apropiado
generador de aire a presión a través de una válvula de con-
trol (582) adyacente al eje 329 según se muestra mejor en
las figuras 11 y 13. Un pistón (584) está deslizablemente
dispuesto en un cilindro (578) y es desviado elasticamente
30 por los muelles (586) hacia una posición retraída. Una --

328 179

20 JUN



1 varilla o pasador extractor (588) va fijo al pistón y se ex
tiende desde el cilindro a través de una cámara de presión
(590) fija a un extremo del cilindro y con una abertura que
5 recibe deslizablemente al pasador extractor y que se cierra
efectivamente mediante unos medios de cierre (592). Una per
foración o conducto de paso (594) se extiende desde un ex-
tremo exterior del pasador extractor o vástago de pistón -
(588) hasta una posición en el interior de la cámara de pre
sión (590) e intersecta una abertura lateral (596) formada
10 en el vástago para comunicar con el interior de la cámara
de presión. La cámara de presión está conectada por un con-
ducto (598) con un generador apropiado de aire a presión y
preferiblemente a través de la válvula de control (582).

15 El dispositivo eyector está dispuesto de forma que
el pasador extractor o vástago de pistón (588) se encuentra
en una alineación axial con un medio de cavidad (322) cuando
el medio de cavidad está parado en la estación de descarga.
Tras la actuación de la válvula de control (582) para ad-
mitir el aire a presión a las líneas 580 y 598, el pasador
20 extractor 588 es forzado hacia arriba para tropezar y empu-
jar mecánicamente hacia arriba y axialmente a un tornillo.
Esta acción mecánica asegura el aflojamiento del tornillo
en el caso en que el mismo quede agarrotado en el interior
del anillo del medio de cavidad. Después de que el tornillo
25 ha quedado mecánicamente suelto en la forma indicada, se di
rige un chorro de aire axialmente al interior del anillo -
desde la perforación (594) impeliendo al tornillo hacia arri
ba y fuera del medio de cavidad y al interior del vertedero
de descarga (576).

30 A fin de actuar el medio eyector en una relación

- 35 -
328179



1 sincronizada con la rotación del revólver, la válvula de -
control (582) está situada junto al eje (329) según se men-
cionó anteriormente. Una leva (600) va fija sobre el eje pa
5 ra cooperar con la válvula de control (582) y actuar la mis-
ma en la forma deseada.

Según se muestra en las figuras 10 y 15, una célu-
la fotoeléctrica (602) está montada por encima del revólver
y en alineación con el paso arqueado del recorrido de los -
medios de cavidad (322) y una fuente luminosa (603) bajo el
10 revólver. La célula fotoeléctrica se facilita para detectar
la presencia o la ausencia de una pieza en bruto de torni-
llo en los medios de cavidad (322) y más específicamente pa-
ra inspeccionar los medios de cavidad entre la estación de
descarga y la estación de carga para asegurar que las pie-
15 zas en bruto han sido eyectadas en la estación de descarga.
La célula fotoeléctrica está conectada eléctricamente con-
el mecanismo cargador (404) en una forma tal que cuando la
célula fotoeléctrica percibe la luz a través de un medio de
cavidad, el mecanismo 404 puede cargar otra pieza en bruto
20 al interior de dicho medio de cavidad y cuando la célula -
fotoeléctrica no percibe la luz a través de un determinado
medio de cavidad como consecuencia de que el medio de cavi-
dad se encuentra obstruido por una pieza en bruto de torni-
llo o por cualquier otro objeto, el mecanismo cargador (404)
25 quedará desenergizado e impedido de intentar cargar una pie-
za en bruto al interior del medio de cavidad obstruido.

Ha de observarse que la célula fotoeléctrica esta
situada de forma que quede descentrada del medio de cavidad
cuando el revólver está parado y los medios alternados de
30 cavidad están alineados con las diversas estaciones. Más es

328179

20



1 pecíficamente, la célula fotoeléctrica está situada preferi-
blemente entre los medios de cavidad en la estación de car-
ga e inmediatamente junto a los medios de cavidad entre las
estaciones de carga y de descarga en el punto medio. Como -
5 consecuencia, la célula fotoeléctrica solamente estará en
alineación con un medio de cavidad mientras se mueve el re-
vólver. Cuando el revólver se para la célula fotoeléctrica
estará en alineación con una parte maciza del disco del re-
vólver. Por lo tanto, el aparato está provisto de medios pa-
10 ra activar el circuito de la célula fotoeléctrica solamente
cuando el revólver se mueve y un medio de cavidad (322) es-
tá sustancialmente con la célula fotoeléctrica en alineación.
Más concretamente, el circuito de la célula fotoeléctrica -
incluye un conmutador activador (604) junto al eje de accio-
15 namiento 329 y adaptado para ser acoplado y operado por una
leva (606) fija en el eje 329. La disposición es tal que la
leva (606) cierra el conmutador (604) para energizar el cir-
cuito de la célula fotoeléctrica durante el movimiento del
revólver y astancialmente solo mientras un medio de cavidad
20 está en alineación general con la célula fotoeléctrica. El
resto del circuito de la célula fotoeléctrica puede ser de
una construcción conocida por lo que no se necesita descri-
birlo con detalle aquí. Es suficiente establecer que el cir-
cuito es tal que cundo el conmutador de control (604) de -
25 la célula fotoeléctrica está cerrado y la célula fotoeléc-
trica falla en la percepción de la luz a través de un medio
de cavidad alineado se energiza un relé apropiado el cual
impedirá que los medios cargadores efectúen la carga de una
pieza en bruto a los medios de cavidad bloqueados u obstrui-
30 dos cuando dichos medios llegan a la estación de carga.



328179

1 Aunque se estima que la operación del aparato -
está clara por la anterior descripción, un breve resumen
del método de formar piezas brutas de tornillo de acuerdo
con el presente invento es como sigue. Las piezas brutas -
5 de tornillos son entregadas sucesivamente desde un origen
apropiado de suministro a los medios transportadores en la
estación de carga y después son intermitentemente avanzados
a lo largo de un predeterminado paso arqueado de recorrido
10 desde la estación de carga más allá de una pluralidad de -
estaciones de trabajo hasta la estación de descarga. Duran-
te el movimiento de las piezas en bruto de tornillos desde
la estación de carga hasta sustancialmente la estación de
descarga, las partes de cabeza de las piezas en bruto están
15 sujetas tanto axial como radialmente para impedir la rota-
ción de las piezas en bruto alrededor de sus propios ejes
y al mismo tiempo las piezas en bruto quedan soportadas de
forma que las partes de extremo exterior de las mismas en
los vástagos quedan descubiertas. Cuando las piezas en bru-
to están posicionadas en una estación de trabajo, las cuchi-
20 llas o sierras rotativas que giran alrededor de ejes opues-
tamente inclinados son avanzadas simultáneamente desde los
lados opuestos del paso del recorrido contra los lados opues-
tos del vástago de tornillo descubierto para formar simul-
táneamente en el vástago las ranuras opuestamente inclina-
25 das, cuyas ranuras intersectan la parte de extremo del vás-
tago y facilitan los filos cortantes anteriormente descri-
tos. En otra estación de trabajo, unos medios adicionales
de cuchillas rotativas se avanzan acercándolas y separándo-
las del extremo descubierto de una pieza bruta de tornillo
30 para formar las antes descritas superficies biseladas y la

328 179

20



1 punta aguzada en el vástago. En la primera realización aquí
descrita, ambas superficies biseladas se forman simultanea-
mente mediante una sola cuchilla con una acanaladura en for-
ma de "V", en tanto que en la segunda realización las super-
5 ficiés biseladas se forman en operaciones separadas en esta-
ciones de trabajo espaciadas a lo largo del paso del reco-
rrido. Una ventaja de la segunda realización es que pueden
utilizarse cuchillas o sierras muy simples y normales para
formar las superficies biseladas, en tanto que la realiza-
10 ción de las figuras 1 a 7 requiere una cuchilla especial -
con dientes periféricos cortantes en forma de "V". Después
de terminadas las operaciones de corte, las piezas en bruto
son soltadas mecánicamente de sus respectivos anillos y des-
pués son expelidas de los anillos con la ayuda de un chorro
15 de aire.

Aunque aquí se han mostrado y descrito las reali-
zaciones preferidas de este invento, es obvio que muchos -
detalles estructurales pueden ser cambiados sin apartarse
del espíritu y alcance de las adjuntas reivindicaciones.

20 En resumen, la patente de introducción que se so-
licita, recaerá sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

25 1. Un aparato para fabricar tornillos con una
parte de extremo penetrante y aguzada y unas ranuras opues-
tamente dispuestas e inclinadas que intersectan dicha parte
de extremo, comprendiendo medios para transportar las -
sucesivas piezas en bruto con los vástagos descubiertos a
lo largo de un paso de recorrido, medios adyacentes a una
estación junto a dicho paso de recorrido para el montaje de
30 herramientas formadoras de ranuras para girar alrededor de

328179



1

ejes opuestamente inclinados en los lados opuestos de dicho paso de recorrido y para mover a tales herramientas simultanea y sustancialmente para formar las ranuras opuestamente inclinadas en una pieza en bruto, y medios junto a dicho pa

5

so de recorrido para formar las expresadas partes de extremo aguzadas en las sucesivas piezas en bruto.

10

2. Un aparato según se determina en la reivindicación 1, que incluye medios para actuar intermitentemente a los mencionados medios transportadores, y medios para actuar a los referidos medios de montaje en una relación sincronizada con los medios transportadores.

15

3. Un aparato según se determina en la reivindicación 1, en el que dichos medios transportadores incluyen medios para sujetar las piezas en bruto resistiendo la rotación de las mismas alrededor de sus propios ejes.

20

4. Un aparato según se determina en la reivindicación 1, en que dichos medios transportadores comprenden unas cavidades tubulares para recibir axialmente a las mencionadas piezas en bruto y medios axialmente acoplables con las piezas en bruto en dichas cavidades para sujetar las piezas en bruto y resistir la rotación de las mismas alrededor de sus ejes.

25

5. Un aparato según se determina en la reivindicación 1, en que dichos medios transportadores comprenden una pluralidad de manguitos tubulares generalmente y colapsibles radialmente, con asientos anulares que en general se enfrentan axialmente para recibir a las citadas piezas en bruto con los vástagos de las mismas extendiéndose axialmente hacia arriba a través de tales asientos, y elementos de sujeción asociados con dichos manguitos para acoplar --

30

328179

20



1

axialmente dichas piezas en bruto y sujetarlas contra dichos asientos y ocasionando el colapsamiento de los manguitos para agarrar las piezas en bruto.

5

6. Un aparato según se determina en la reivindicación 1, en que dichos medios para montaje de los medios de herramientas para formar las partes de extremo aguzadas en las piezas en bruto comprenden medios para montar una sola cuchilla rotativa con una configuración periférica en forma de "V" para biselar y aguzar los lados opuestos de las piezas en bruto de tornillos.

10

7. Un aparato según se determina en la reivindicación 1, en que dichos medios para montaje de los medios de herramienta para formar las expresadas partes de extremo aguzadas comprenden primeros y segundos medios dispuestos en posiciones espaciadas a lo largo del mencionado paso de recorrido para soportar una primera y una segunda sierras rotativas para serar y biselar respectivamente los lados opuestos y aguzar las partes de extremo de las sucesivas piezas en bruto.

15

20

8. Un aparato según se determina en la reivindicación 1, en que dichos medios transportadores incluyen un revólver rotativo que comprende unas cavidades receptoras de las piezas en bruto para acomodar y retener las mismas y colocar los vástagos de las piezas en bruto sustancialmente en sentido radial con respecto al revólver.

25

9. Un aparato según se determina en la reivindicación 1, en que dichos medios transportadores comprenden un revólver rotativo que incluye una pluralidad de cavidades que en general se extienden axialmente y espaciadas circunferencialmente para recibir y retener las sucesivas piezas

30

328179



JUN 1966

1

en bruto y colocar los vástagos de tales piezas sustancialmente paralelos con respecto a un eje del citado revólver.

5

10. Un aparato según se determina en la reivindicación 1, en que dichos medios transportadores comprenden una pluralidad de cavidades espaciadas para recibir axialmente y retener las sucesivas piezas en bruto, incluyendo dicho aparato unos medios para eyectar las piezas trabajadas desde las expresadas cavidades comprendiendo un elemento extractor axialmente arrastrable y sucesivamente alineable con las citadas cavidades, medios que facilitan un conducto de paso a través del mencionado elemento extractor para dirigir un chorro de aire a través del elemento extractor y hacia las sucesivas cavidades.

10

15

11. Un aparato según se determina en la reivindicación 1, que incluye unos medios dispuestos junto al expresado paso de recorrido para eyectar desde el transportador las piezas trabajadas, y medios de célula fotoeléctrica dispuestos en alineación con el paso del recorrido hacia abajo de dichos medios eyectores para inspeccionar los medios transportadores para la apropiada eyección de las piezas.

20

25

12. Un aparato según se determina en la reivindicación 11 en que dichos medios transportadores son avanzados y parados intermitentemente e incluyen una pluralidad de cavidades espaciadas receptoras y retenedoras de las piezas estando dispuestos los referidos medios de célula fotoeléctrica en una posición descentrada de dichas cavidades cuando se paran los medios transportadores para quedar en alineación con una sola cavidad durante el movimiento de los medios transportadores y medios operables en una relación sincro-

30

328179

20



1

nizada con los medios transportadores y conectados con los mencionados medios de célula eléctrica para activar a dichos medios de célula fotoeléctrica solamente cuando los medios transportadores se mueven y una cavidad receptora de la pieza está sustancialmente en alineación con los medios de célula fotoeléctrica.

5

10

15

20

25

13. Un aparato para fabricar tornillos con vástagos con partes de extremo penetrante aguzadas y ranuras en los lados del mismo y con cabezas agrandadas, comprendiendo un transportador sinfín movable intermitentemente, una pluralidad de cavidades espaciadas sobre dicho transportador para recibir y retener las piezas en bruto de los tornillos con los vástagos de las mismas descubiertos, incluyendo dichos medios de cavidad superficies de resalto acoplables con las cabezas de las piezas en bruto, una pluralidad de elementos de sujeción movibles con el expresado medio transportador y respectivamente asociados con los medios de cavidad para sujetar desenganchablemente las cabezas de las piezas en bruto contra dichas superficies de resalto de los medios de cavidad, medios para actuar a los referidos medios de sujeción en una relación sincronizada con el medio transportador, medios dispuestos junto al medio transportador para montaje de las herramientas formadoras de las ranuras en los vástagos descubiertos de las piezas en bruto, y medios adicionales junto a dicho medio transportador para montaje de las cuchillas para formar las partes de extremo aguzadas en los vástagos de las piezas en bruto.

30

14. Un aparato según se determina en la reivindicación 13, en que dichas superficies de resalto de los

328179



JUN 1966

1

medios de cavidad generalmente se encaran axialmente para acoplar las superficies que generalmente se encaran axialmente de las cabezas de las piezas en bruto, siendo dichos elementos de sujeción axialmente alineables con los correspondientes medios de cavidad y siendo axialmente arrastrables para su acoplamiento con los extremos de las cabezas de las piezas en bruto.

5

10

15. Un aparato según se determina en la reivindicación 14, en que dichos medios de sujeción y dichos medios de cavidad, en general están radialmente dispuestos con respecto a un eje de rotación de los mencionados medios transportadores sinfín.

15

16. Un aparato según se determina en la reivindicación 14, en que dichos medios de sujeción y medios de cavidad están dispuestos generalmente paralelos a un eje de rotación de los mencionados medios transportadores sinfín.

20

17. Un aparato para fabricar tornillos con vástagos ranurados con los extremos penetrantes aguzados y cabezas agrandadas, comprendiendo un transportador sinfín, una pluralidad de medios de cavidad generalmente tubulares espaciados sobre dicho transportador para recibir y retener axialmente las sucesivas piezas en bruto con los vástagos de las mismas descubiertos para su movimiento con el transportador entre las estaciones de carga y de descarga y las pasadas estaciones de trabajo, una pluralidad de medios de sujeción movibles con dicho transportador y respectivamente asociados con cada uno de los referidos medios de cavidad e incluyendo elementos sujetadores axialmente arrastrables y axialmente alineables con dichos medios de cavidad, medios para arrastrar a dichos elementos sujetadores fuera de

25

30

- 44 -
328179



1

alineación con los medios de cavidad mientras que los medios de cavidad se encuentran en las estaciones de carga y de descarga y para arrastrar axialmente los elementos sujetadores contra las cabezas de las piezas en bruto en los medios de cavidad mientras éstos se mueven desde la estación de carga a la estación de descarga, medios en una estación de trabajo dispuestos junto a dicho transportador para montaje de las herramientas formadoras de las ranuras para formar las ranuras en los vástagos descubiertos de dichas piezas en bruto, y medios adicionales dispuestos en otra estación de trabajo junto al transportador para montaje de las cuchillas para formar los extremos aguzados en los vástagos descubiertos de las piezas en bruto.

5

10

15

18. Un aparato según se determina en la reivindicación 17, en que los referidos medios para actuar los elementos sujetadores comprenden una leva montada para arrastrar axialmente los elementos sujetadores hacia los correspondientes medios de cavidad.

20

19. Un aparato según se determina en la reivindicación 18, en que dichos medios de sujeción están montados y son movibles con el citado transportador y la referida leva está montada en una relación fija con respecto al transportador.

25

20. Un aparato según se determina en la reivindicación 16, en que cada uno de dichos medios de sujeción comprende un soporte pivotantemente montado que soporta el citado elemento sujetador para un movimiento axial, siendo pivotantes dichos soportes entre las posiciones operativas en que sus respectivos elementos sujetadores están en alineación axial con sus correspondientes medios de cavidad

30

328179



MAY 1966

1 y posiciones retraídas, dispñiéndose una primer leva para actuar dichos soportes entre tales posiciones operativas y retraídas, y una segunda leva para arrastrar axialmente a dichos elementos sujetadores.

5 21. Un aparato para fabricar tornillos con vástagos ranurados con los extremos penetrantes aguzados y cabezas agrandadas, comprendiendo un transportador sinfín, - una pluralidad de elementos de cavidad tubulares para recibir y retener axialmente las sucesivas piezas en bruto de los tornillos con los vástagos de las mismas descubiertos, 10 teniendo cada uno de dichos elementos de cavidad un asiento generalmente anular que se enfrenta axialmente acoplable - con la cabeza de una pieza en bruto y a través del cual se extiende el vástago de la pieza en bruto acoplada, estando 15 cada uno de dichos elementos de cavidad axialmente ranurado y siendo radialmente colapsible para agarrar la periferia de la cabeza de una pieza en bruto de tornillo como respuesta a la aplicación de una fuerza de sujeción sobre la cabeza de la pieza en bruto, medios de sujeción móviles 20 con dicho transportador y asociados con cada uno de dichos elementos de cavidad para aplicar soltablemente una fuerza de sujeción a las cabezas de las piezas en bruto asociadas con dichos medios de cavidad, y medios dispuestos junto a dicho transportador para ranurar los vástagos descubiertos 25 y para formar los extremos aguzados en los vástagos.

30 22. Un aparato según se determina en la reivindicación 21, en que dicho medio transportador avanza a los citados medios de cavidad desde una estación de carga a - una estación de descarga, un émbolo actuado por un fluido a presión dispuesto en dicha estación de descarga para ali

328⁴⁶⁻179



20

1 neación con los sucesivos medios de cavidad y operable para
acoplar los extremos opuestos de los vástagos y arrastrar
axialmente las piezas en bruto de los tornillos hacia afue
ra de los medios de cavidad, teniendo dicho émbolo un con-
5 ducto de paso del fluido para dirigir un chorro de aire con
tra una pieza en bruto acoplada para completar la eyección
de la pieza desde los medios de cavidad.

10 23. Un aparato para fabricar tornillos del tipo
descrito, comprendiendo medios para transportar intermiten-
temente los sucesivos tornillos desde una estación de carga
a lo largo de un predeterminado paso de recorrido, incluyen
do dichos medios transportadores unos medios para retener -
los sucesivos tornillos con sus ejes extendiéndose hacia -
afuera y dispuestos sustancialmente en un plano común y con
15 los extremos libres penetrantes de los tornillos descubier-
tos, medios en una primera estación de trabajo junto a di-
cho paso de recorrido para el montaje de una herramienta ro-
tativa para formar los expresados descubiertos de los suce-
sivos tornillos en dicha primera estación de trabajo y pro-
porcionando a dicho extremo con superficies biseladas, me-
20 dios en una segunda estación de trabajo junto al paso del
recorrido para soportar arrastrablemente un par de herra-
mientas rotativas para cortar simultáneamente las ranuras
en los lados generalmente opuestos de una parte del extremo
descubierto de los sucesivos tornillos e intersectando a -
25 dichas superficies biseladas, y medios para actuar a los -
medios últimamente citados y a los medios transportadores
en una relación sincronizada.

30 24. Un aparato según se determina en la reivin-
dicación 23, en que dichos medios en dicha segunda estación



328179

1

de trabajo comprenden un par de ejes para soportar las herramientas y dispuestos en los lados opuestos y opuestamente inclinados con respecto al indicado plano que contiene los ejes de los tornillos.

5

25. Un aparato según se determina en la reivindicación 24, en que dichos medios en la segunda estación de trabajo incluyen medios de soporte que soportan a dichos ejes para un movimiento de acercamiento y alejamiento del paso del recorrido y en planos que atraviesan a dicho paso de recorrido.

10

15

26. Un aparato para fabricar tornillos del tipo descrito, comprendiendo medios para transportar intermitentemente los sucesivos tornillos a lo largo de un paso arqueado de recorrido alrededor de un predeterminado eje, incluyendo dichos medios transportadores unos medios para retener los sucesivos tornillos y exponer libremente los extremos penetrantes de los tornillos, medios en una estación de trabajo junto a dicho paso de recorrido para soportar arrastrablemente un par de herramientas rotativas para cortar simultáneamente unas ranuras en los lados generalmente opuestos de una parte del extremo expuesto de los sucesivos tornillos en tal estación de trabajo, y medios para actuar a los últimamente citados medios y a los medios transportadores en una relación sincronizada.

20

25

27. Un aparato para fabricar tornillos del tipo descrito, comprendiendo medios para transportar intermitentemente los sucesivos tornillos a lo largo de un paso arqueado del recorrido que se extiende alrededor de un eje generalmente horizontal, incluyendo dichos medios transportadores unos miembros de cavidad para recibir y retener --

30

328179 20 JUN 1950



1 los sucesivos tornillos con los extremos libres penetran-
tes de los mismos expuestos y con los ejes de los tornillos
extendiéndose sustancialmente en un plano predeterminado -
cuando los tornillos están en una estación de trabajo, me-
5 dios en dicha estación de trabajo junto al referido paso de
recorrido para soportar arrastrablemente un par de herra-
mientas rotativas para rotación alrededor de unos ejes res-
pectiva y opuestamente inclinados y con respecto a dicho -
plano para cortar simultáneamente unas ranuras en los lados
10 generalmente opuestos de una parte expuesta de los sucesi-
vos tornillos en la mencionada estación de trabajo, y medios
para actuar a los últimamente indicados medios y a los ci-
tados medios transportadores en una relación sincronizada.

15 28. Un aparato según se determina en la reivin-
dicación 27, en que dichos medios transportadores incluyen
una pluralidad de medios de émbolo radialmente arrastrables
respectivamente alineados con los expresados medios de cavi-
dad para sujetar desenganchablemente los tornillos dentro
de los medios de cavidad.

20 29. Un aparato según se determina en la reivin-
dicación 28, en que dichos medios transportadores incluyen
un primer miembro de leva dispuesto para controlar el movi-
miento axial de los citados medios de émbolo para sujetar
y soltar los tornillos en el interior de los medios de ca-
25 vidad, y un segundo medio de leva dispuesto para arrastrar
lateralmente a dichos medios de émbolo a lo largo de una -
predeterminada parte del paso arqueado del recorrido para
permitir que los tornillos sean cargados en los medios de
cavidad y descargados de los mismos.

30 30. Un aparato para fabricar tornillos del tipo

328 179



MAY 1958

1 descrito, comprendiendo un medio de revólver montado para
rotación alrededor de un eje predeterminado, una pluralidad
de miembros de cavidad tubular montados en dicho revólver y
que se extienden radialmente a dicho eje para recibir y re-
5 tener los sucesivos tornillos con los tornillos dispuestos
radialmente a dicho eje y con los extremos libres penetran-
tes de los tornillos expuestos, medios de émbolo reciproca-
bles en general radialmente sobre dicho revólver en alineación
con los miembros de cavidad tubular para sujetar desen-
10 ganchablemente los tornillos dentro de los miembros tubula-
res de cavidad, medios en una primera estación de trabajo -
junto a la periferia del revólver indicado y que incluyen -
una herramienta rotativa montada para rotación alrededor de
un eje paralelo a dicho primeramente mencionado eje para for-
15 mar el extremo expuesto de los sucesivos tornillos en la -
mencionada estación de trabajo y facilitando dicho extremo
con unas superficies biseladas que se intersectan a lo lar-
go de una línea dispuesta en un plano perpendicular al eje
primeramente mencionado, medios en una segunda estación de
20 trabajo junto a dicho revólver para soportar arrastrablemen-
te un par de herramientas rotativas para cortar simultánea-
mente unas ranuras en los lados generalmente opuestos de -
una parte del extremo expuesto de los sucesivos tornillos e
intersectando dichas superficies biselada y la mencionada
25 línea, incluyendo estos medios un par de ejes opuestamente
inclinados en los lados opuestos de dicho plano para sopor-
tar a las referidas herramientas rotativas, unos brazos --
de soporte para soportar respectivamente a dichos ejes, y
medios para soportar a los indicados brazos de soporte pa-
30 ra un movimiento pivotante alrededor de ejes respectivamente

328179⁵⁰



1 paralelos a sus correspondientes ejes, y medios para pivotar dichos brazos de soporte y para actuar el revólver en una relación sincronizada.

5 31. Un aparato para fabricar tornillos y similares, comprendiendo un revólver montado para rotación alrededor de un eje predeterminado, una pluralidad de medios de cavidad generalmente tubulares espaciados alrededor de la periferia de dicho revólver para recibir y retener las sucesivas piezas de trabajo con los extremos penetrantes de las piezas expuestos, una pluralidad de medios de émbolo generalmente reciprocables y respectivamente alineados con los referidos medios de cavidad para sujetar desenganchablemente las piezas de trabajo dentro de los medios de cavidad, y medios para actuar a los citados medios de émbolo en una relación sincronizada con la rotación del mencionado revólver.

15 32. Un aparato según se determina en la reivindicación 31, en que dichos medios para actuar los medios de émbolo comprenden un medio de leva fija, comprendiendo cada uno de los citados medios de émbolo un miembro tubular, un elemento seguidor de leva con un extremo extendiéndose deslizablemente dentro de dicho miembro deslizable y un extremo opuesto acoplable con dicha leva, un elemento de émbolo con un extremo arrastrable en el interior del miembro tubular y un extremo opuesto extendiéndose para acoplamiento con una pieza de trabajo en un correspondiente medio de cavidad, medios de muelle de compresión entre dicho elemento seguidor de leva y el referido elemento de émbolo para permitir el movimiento relativo entre dichos elementos, y medios adicionales de muelle para desviar los medios de émbolo hacia dicha leva.

20

25

30

-51 -
328179



1 33. Un aparato según se determina en la reivin-
dicación 32, que incluye otro miembro de leva arqueadamente
dispuesto a lo largo de una parte de dicho revólver para --
acoplar y arrastrar lateralmente el elemento de émbolo de
5 los sucesivos elementos de émbolo durante la rotación del -
revólver para permitir que las piezas de trabajo sean inser-
tadas en los medios de cavidad y eyectadas de los mismos.

10 34. Un aparato para fabricar tornillos del tipo
descrito, comprendiendo medios para transportar intermiten-
tamente los sucesivos tornillos a lo largo de un predeter-
minado paso de recorrido con los extremos penetrantes de -
los tornillos expuestos y los ejes de los tornillos exten-
diéndose lateralmente hacia fuera del paso del recorrido, -
medios en una estación de trabajo junto al paso de recorri-
do para soportar arrastrablemente un par de herramientas ro-
15 tativas para cortar simultáneamente unas ranuras en los la-
dos opuestos de una parte del extremo expuesto de los suce-
sivos tornillos, comprendiendo dichos medios últimamente
mencionados unos elementos de montaje de las herramientas
20 opuestamente inclinados para soportar las herramientas ro-
tativas para una rotación alrededor de ejes opuestamente in-
clinados, brazos de soporte que respectivamente soportan a
dichos elementos de soporte de las herramientas, medios pa-
ra montar pivotantemente a dichos brazos de soporte para un
25 movimiento alrededor de unos ejes paralelos a los ejes de ro-
tación de sus respectivas herramientas rotativas, y medios
para actuar dichos brazos de soporte en una relación sincro-
nizada con los medios transportadores.

30 35. Un aparato según se determina en la reivin-
dicación 34, en que dichos elementos de soporte de las he-



1
5
10
15
20
25
30

rramientas comprenden ejes rotativamente soportados por los brazos de soporte, dichos medios que soportan pivotantemente a los indicados brazos de soporte comprenden ejes adicionales rotativamente soportados, incluyendo dicho aparato medios para accionar a dichos ejes que incluyen medios de accionamiento directamente entre cada uno de los segundos -- ejes mencionados y el eje soportador de las herramientas - asociado con su brazo de soporte, y unos engranajes sobre dicho segundo eje mencionado con lo que todos los ejes giran al unísono.

36. Un aparato según se determina en la reivindicación 34, en que dichos brazos de soporte incluyen partes que se extienden opuestamente desde dichas herramientas y más allá de los indicados medios para montar pivotantemente los brazos, y en que los citados medios para actuar los - brazos de soporte comprenden levas rotativas dispuestas para acoplamiento con las citadas partes de los brazos.

37. Un aparato para fabricar tornillos, que comprende medios de cavidad para retener una pieza en bruto - de tornillo con el vástago del mismo expuesto y medios para sujetar desenganchablemente la pieza en bruto de tornillo en el interior de los medios de cavidad, la combinación que comprende un émbolo axialmente arrastrable dispuesto - para una alineación sustancial con dichos medios de cavidad para acoplar un extremo expuesto del vástago y soltar mecánicamente la pieza en bruto dentro de los medios de cavidad medios para actuar dicho émbolo para acoplar el vástago de un tornillo, e incluyendo dicho émbolo un conducto de paso de un fluido conectable con un generador de aire a presión para dirigir un chorro de aire contra una pieza en bruto -

328179 No 328.179

15



1
5
10
15
20
25
30

acoplada a fin de completar la eyeccion de la pieza desde los medios de cavidad.

38. Un aparato según se determina en la reivindicación 37, en que los mencionados medios para actuar dicho émbolo incluye un cilindro neumático asociado con tal émbolo.

39. Un aparato según se determina en la reivindicación 38, que incluye medios transportadores que soportan a dichos medios de cavidad para avanzar sucesivamente dichos medios de cavidad a una posición y desde una posición en alineación con el citado émbolo, medios para actuar intermitentemente a dichos medios transportadores, y medios de control operativamente conectados con los medios actuadores del transportador para actuar a dichos cilindro y émbolo en una relación sinoronzada con los medios transportadores.

40. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de introducción que se solicita: "UN APARATO PARA FABRICAR TORNILLOS"

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

Madrid, 20 de junio de 1.966
BERNARDO UNGRIA
P.P.

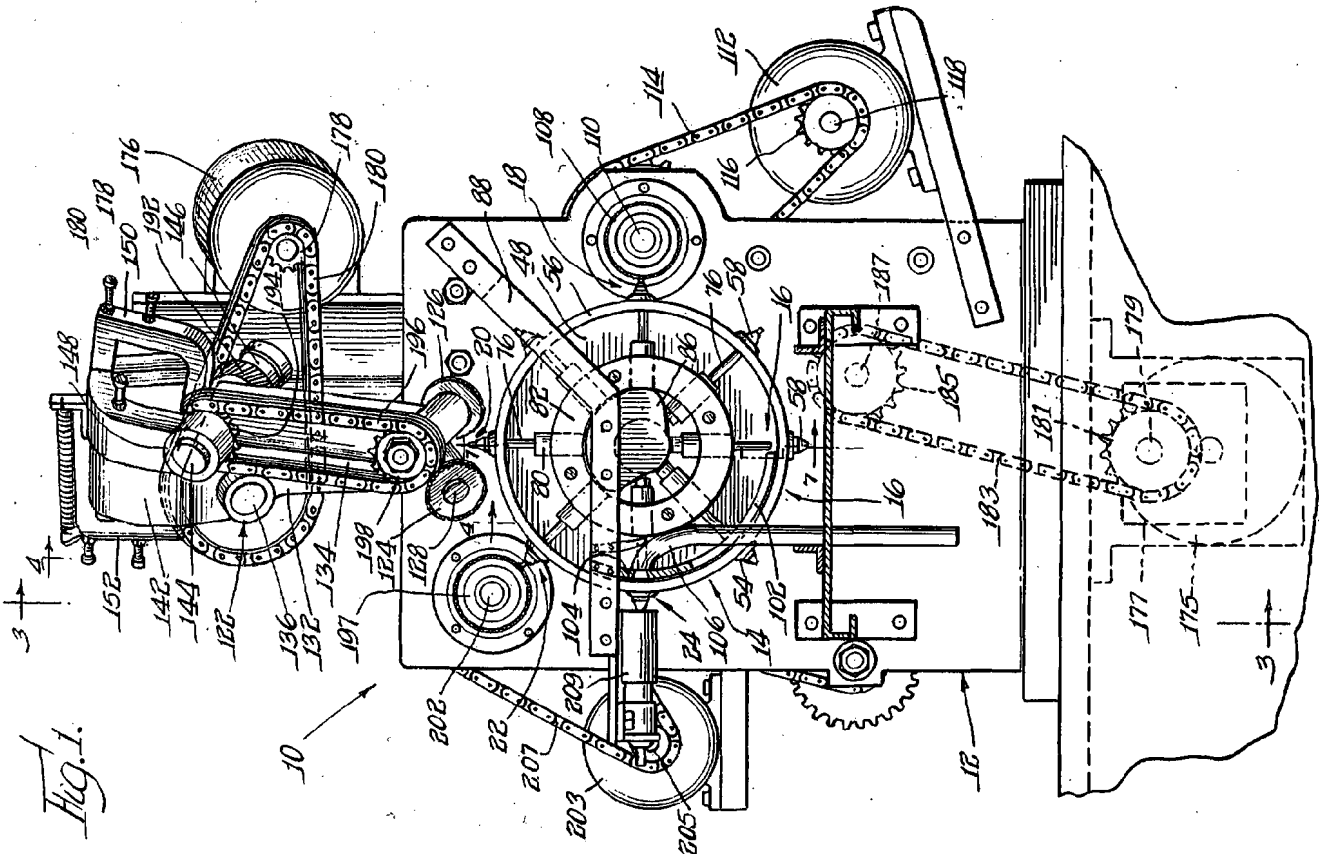
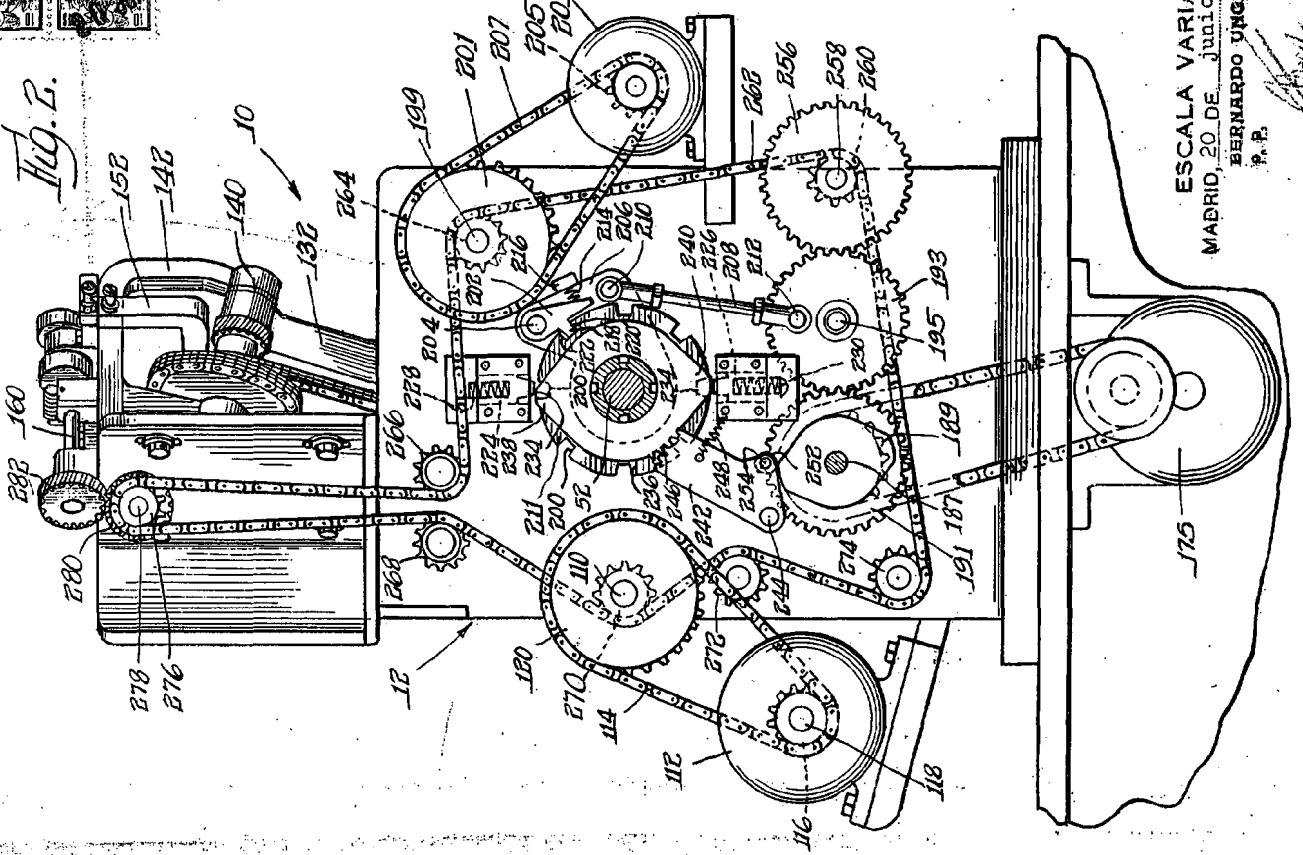


Fig. 1.



Fig. 2.



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 20 DE JUNIO DE 1918 66
 BERNARDO UNGRIA
 P. R. B.

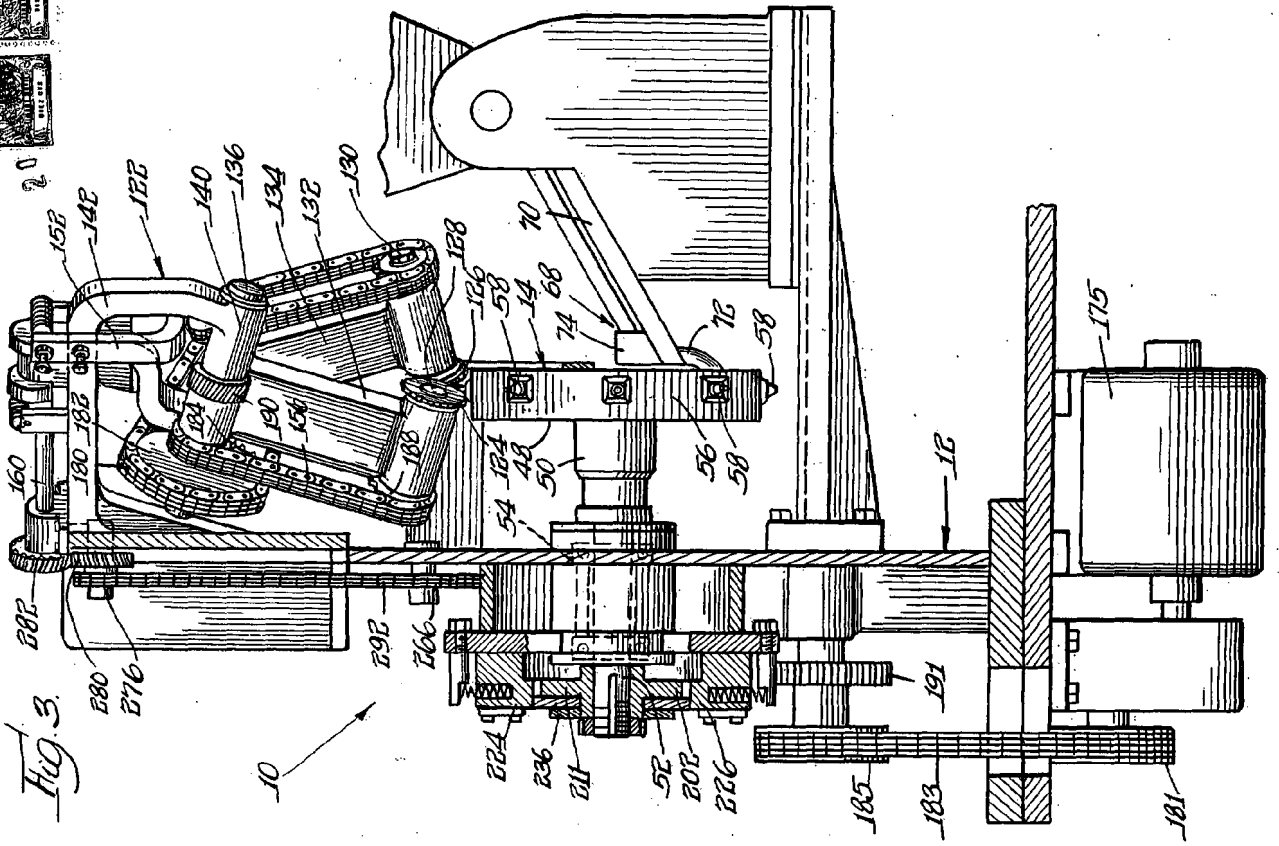


Fig. 3.

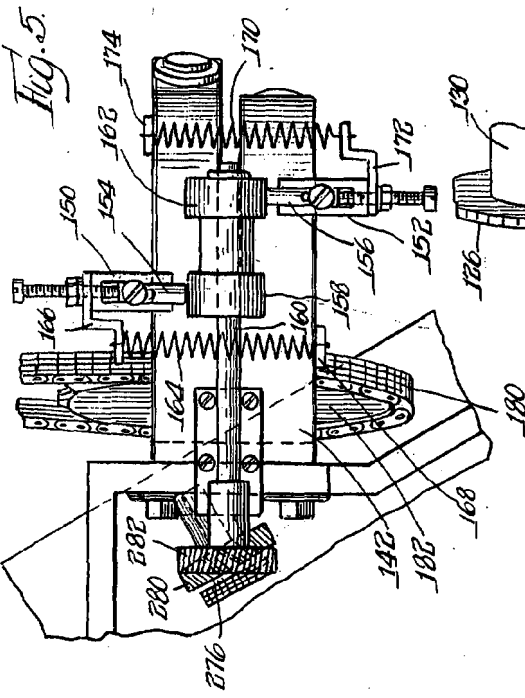


Fig. 5.

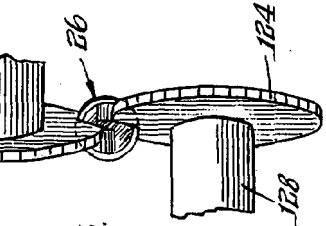


Fig. 6.

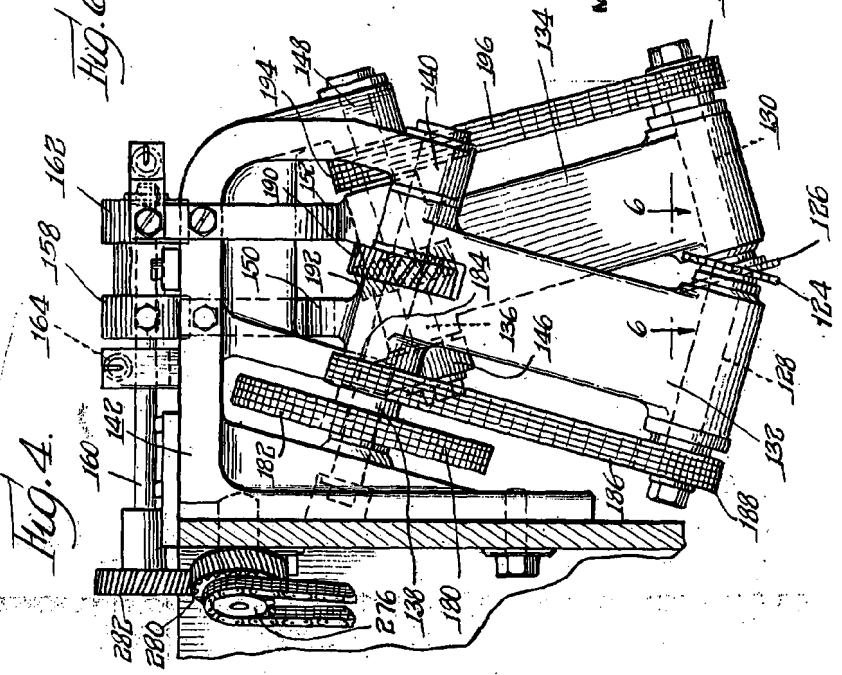
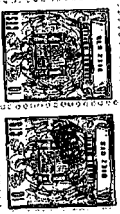


Fig. 4.

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 20 DE JULIO DE 1966
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.



32-130

32-170

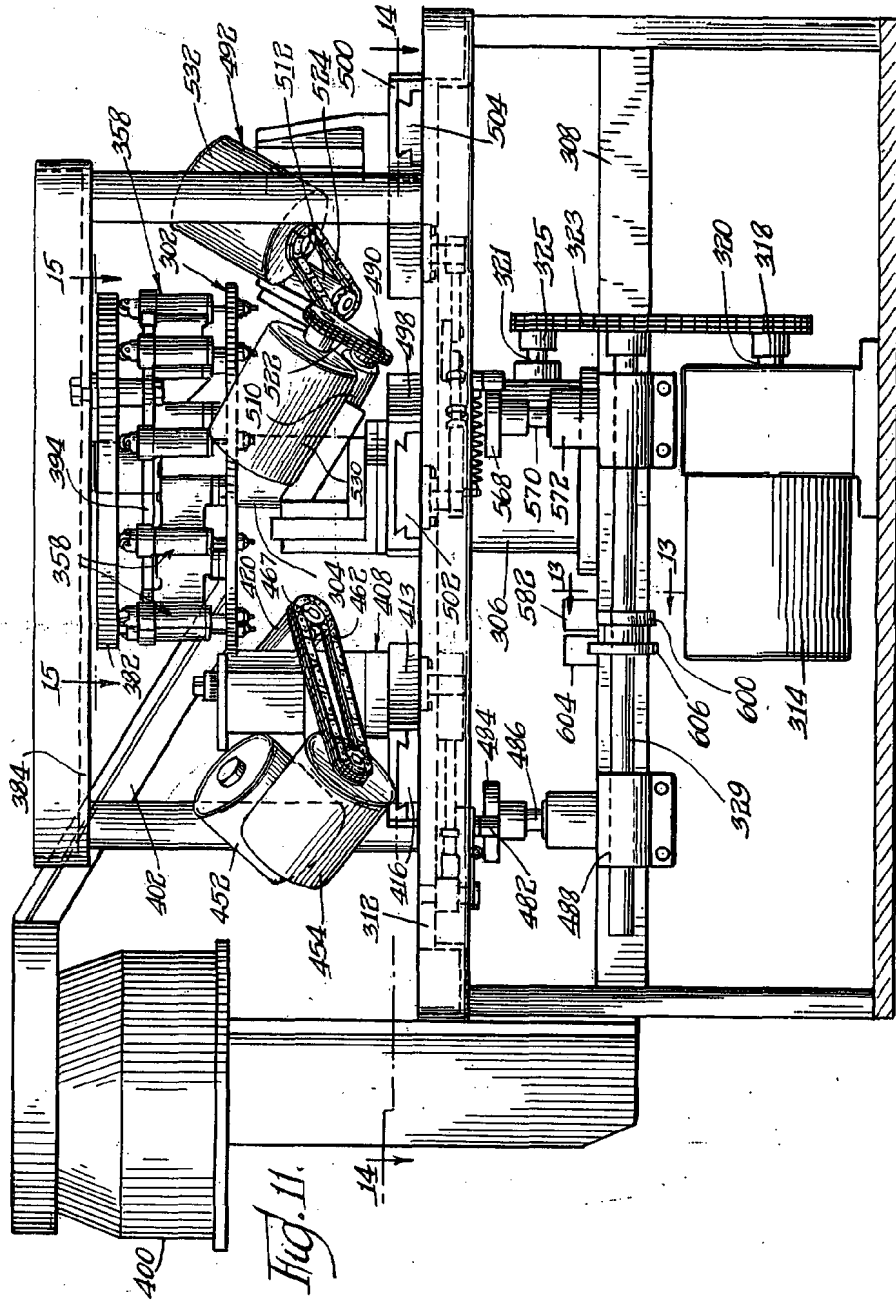
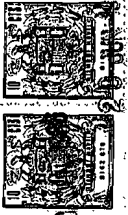


FIG. 11.

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 20 DE JUNIO DE 1966
 BERNARDO UNGERIA
 P. R.



20

Fig. 12.

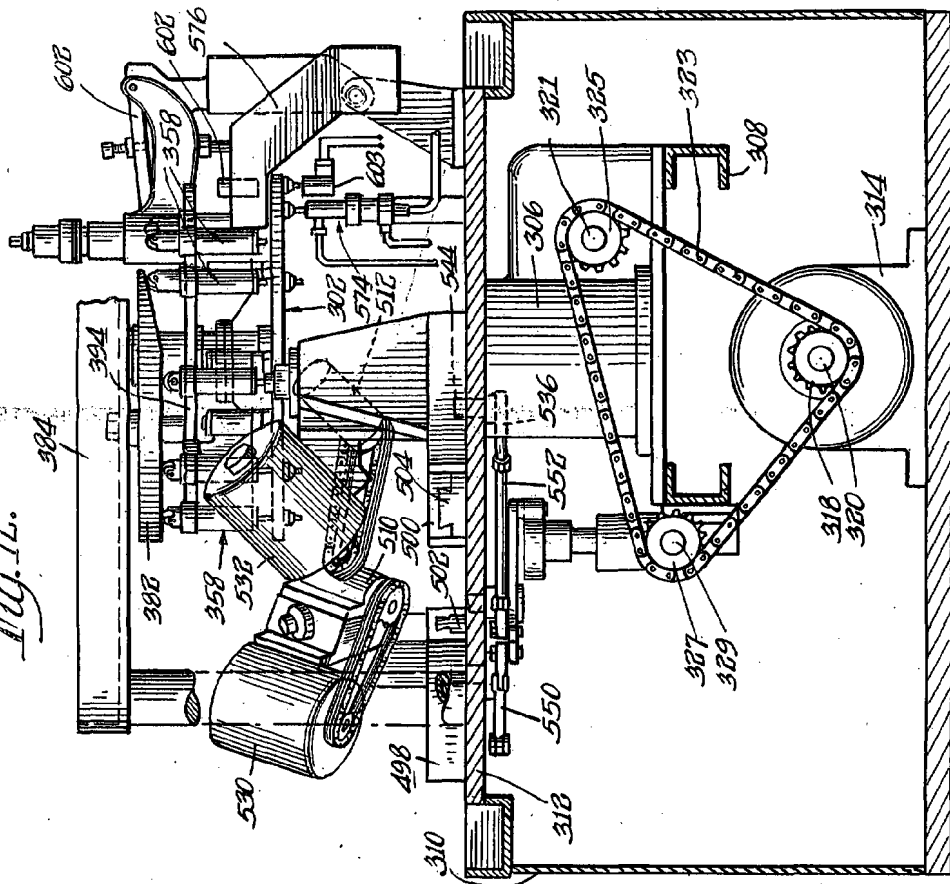
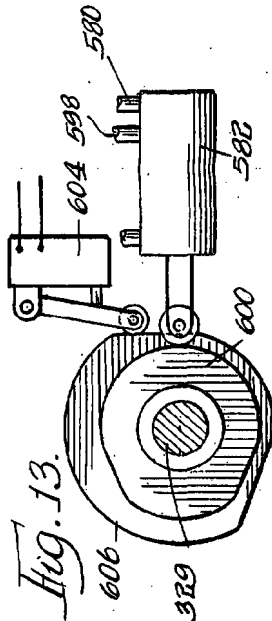


Fig. 13.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 20 DE JUNIO DE 19 66
BERNARDO UNGRÍA
P. P.



20 JUN 1966

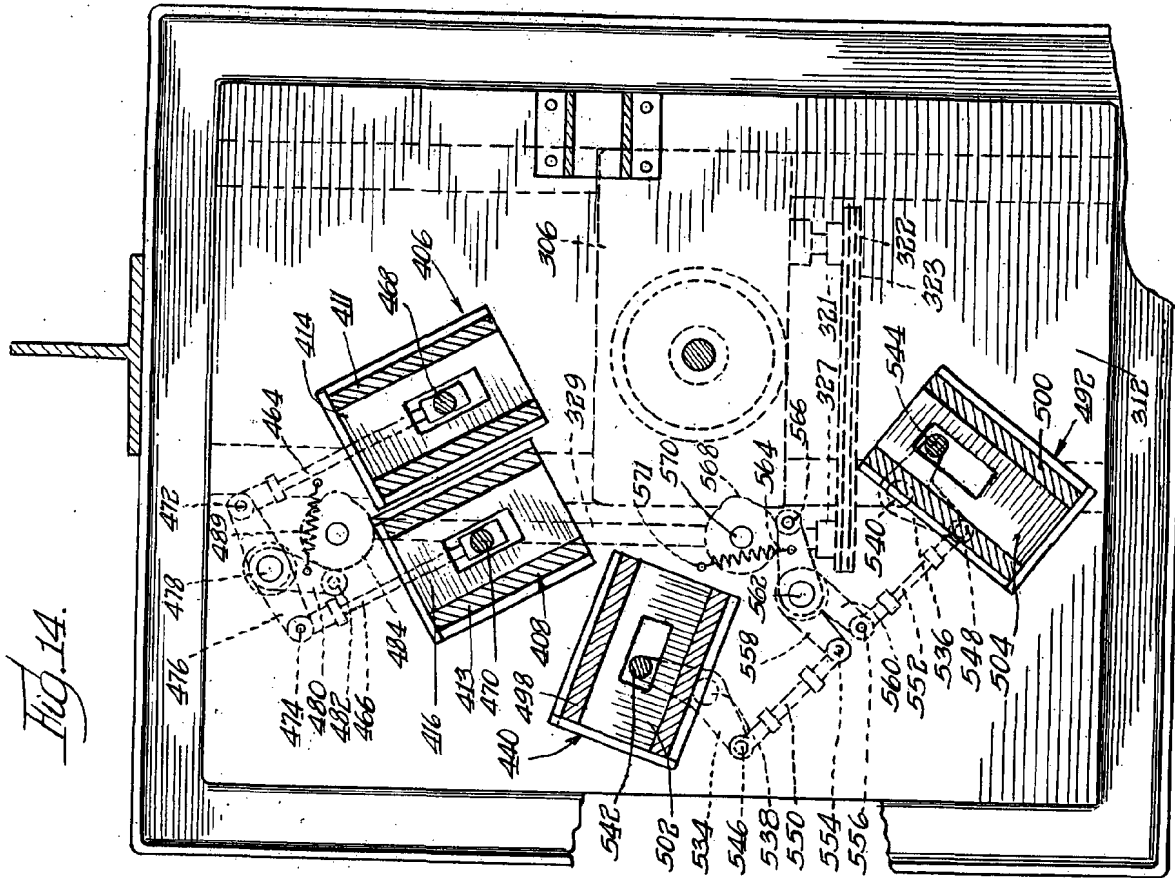


Fig. 14.

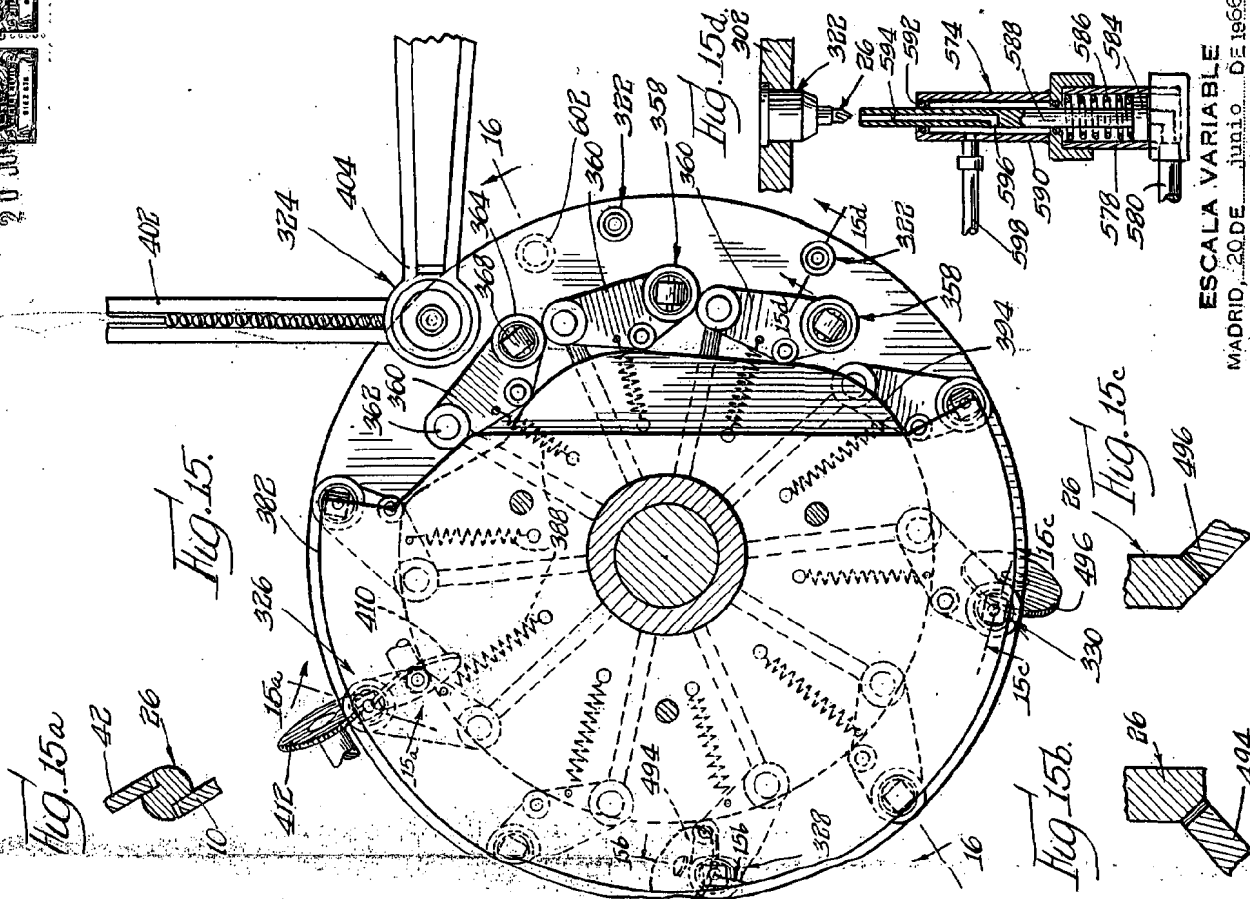


Fig. 15.

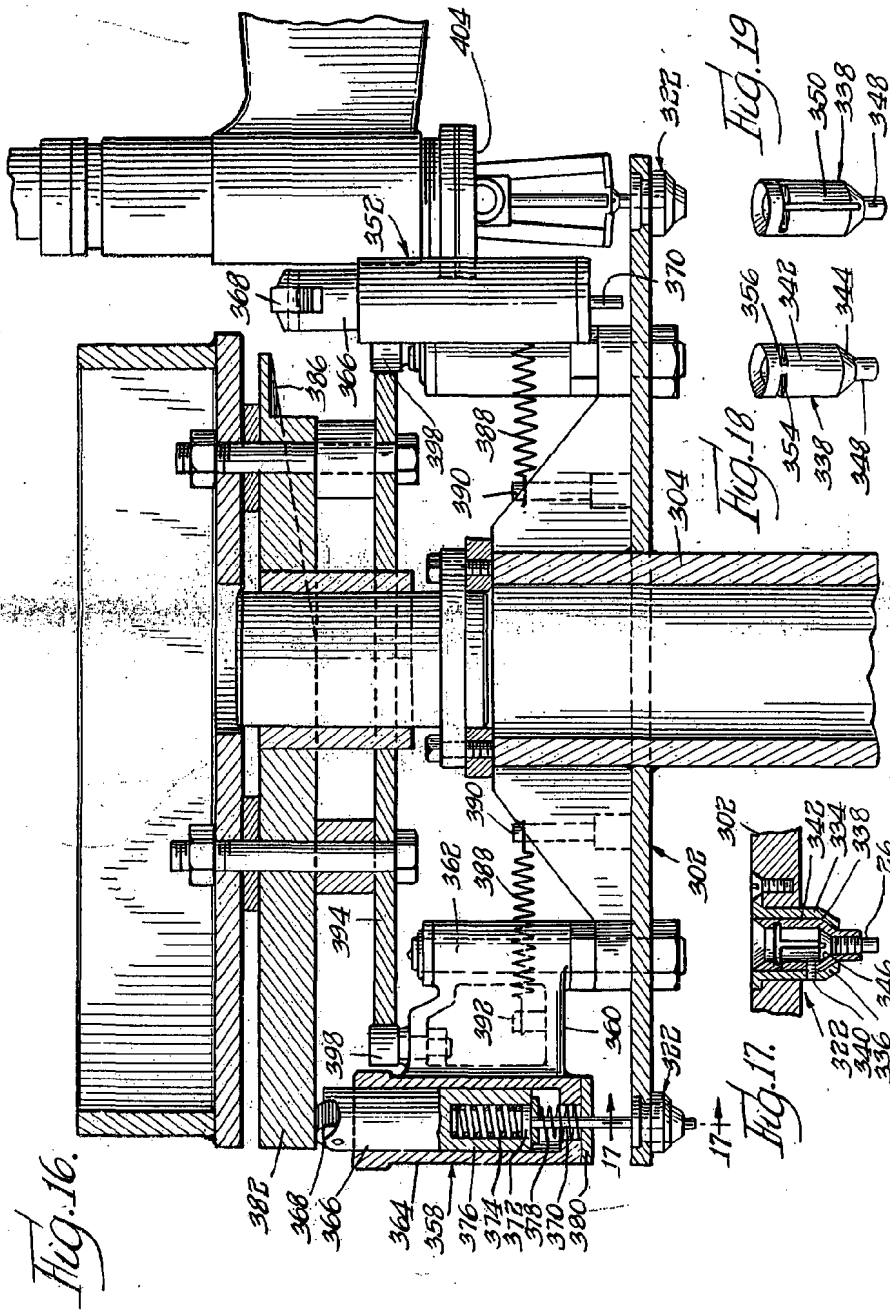
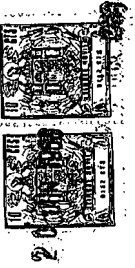
Fig. 15a.

Fig. 15b.

Fig. 15c.

Fig. 15d.

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 20 DE JUNIO DE 1966
 BERNARDO UNGERIA
 P. P.



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 20 DE JUNIO DE 1966
 BERNARDO UNGRIA
 P. P.