

201189



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: HANS ZENGERER, de nacionalidad austriaca,

RESIDENCIA: Bundesstrasse, 221 - A-8410 WILDON (Austria).

ENUNCIADO: "HERRAMIENTA PERFECCIONADA DE

PERCUSION PARA EL ENDEREZADO

DE CHAPA".

Prioridad: Patente austriaca n.º A1923/73 del 5-3-73.



201189

1 Es objetivo de la presente invención el crear una
herramienta de percusión del tipo mencionado que evite los inconvenien-
tes de las versiones de herramienta convencionales y que permita sobre
todo trabajar en frío las partes de carrocería deformadas, sin que en
5 los puntos tratados se produzca un abollamiento de la chapa. Este pro-
pósito se logra de acuerdo con la invención, por el hecho de que la cabe-
za de herramienta, dentada en su superficie frontal, se subdivide, para
lelamente con respecto a dicha cara en dos mordazas móviles por lo me-
nos que se introducen por deslizamiento en el portaherramientas, por la
10 superficie de guía divergente de la cabeza de herramienta, entre un con-
trafuerte rígido y el tope final que limita el recorrido de mordaza en el
sentido longitudinal del portaherramientas y quedan sujetas, respetando
además una separación lateral mútua, por medio de elementos elásticos.

15 La ventaja espacial de esta realización reside en
que al movimiento de la cabeza de herramienta en el sentido del golpe
se superpone un movimiento transversal de las mordazas, que no se des-
glosará directamente sino hasta el choque de la cabeza de herramienta
contra la superficie de la porción de chapa que va a enderezarse, y pre-
cisamente en un instante en el que los dientes situados en la cara frontal
20 de las mordazas, han penetrado ya en la superficie de la chapa. Por
efecto de la resistencia, aumentada con la penetración de los dientes,
se ven impulsadas las mordazas, desde su tope final en el portaherra-
mientas hacia el contrafuerte rígido, donde se verifica su movimiento
de aproximación en sentido transversal, obligado por las superficies
25 oblicuas de guía del portaherramientas. Por efecto de la penetración de
las caras frontales dentadas de las mordazas en la chapa, se produce
una conformación en frío de la misma, que actúa sobre el plano de la
chapa y se orienta hacia el centro del punto de percusión, neutralizando
de tal manera la fluencia del material registrada en sentido opuesto, por
30 efecto del debilitamiento del material en el punto de impacto. Con una



201189

1 concordancia apropiada de las magnitudes que influyen en este proceso,
especialmente de la inclinación de las superficies de guía, del recorrido
de las mordazas y de las fuerzas de los elementos elásticos, que pueden
estar constituidos por muelles y/o elementos de goma, se impide la evo
5 lución de tensiones inconvenientes en el material, garantizándose que no
se produzcan, como resultado de ellas, abollamientos de la parte de cha
pa mecanizada. Por el contrario, se obtendrán superficies abovedadas
o planas regulares, con las que se reducirán además ampliamente las fi
suras que pudiera tener la chapa, lo cual simplificará grandemente el
10 subsiguiente trabajo de soldadura.

La herramienta de percusión contemplada en la in-
vención puede utilizarse para el mecanizado de chapas de todas clases,
y ha dado resultados sorprendentemente buenos incluso en el enderezado
de piezas deterioradas de carrocerías de aluminio, cuyo tratamiento
15 con las herramientas convencionales es extremadamente complicado, y
sólo realizable por especialistas expertos.

Para comprender mejor la naturaleza del invento,
en el plano adjunto representamos (a título de ejemplo meramente ilus-
trativo y no limitativo) una forma preferente de realización industrial a
20 la que nos remitimos en nuestra descripción; sobre dicho plano:

La figura 1 presenta la cabeza de la herramienta
de percusión, parcialmente en sección longitudinal, antes de su contac-
to con la chapa.

25 La figura 2 muestra una sección semejante, pero
después del contacto con la chapa.

Las figuras 3 a 5 exhiben formas constructivas di-
ferentes de cabezas de herramienta, en una vista frontal correspondien-
te a la flecha III de la figura 1.

30 La figura 6 corresponde a un detalle de una varian-
te constructiva, en vista lateral, y parcialmente en sección.



201189

1 de la cara frontal del portaherramientas (1). La cara frontal anular (17)
del portaherramientas (1) forma un contrafuerte rígido para la pieza a
modo de plataforma (9) de las mordazas (7). De esta manera, se distri-
buyen uniformemente las fuerzas masivas del portaherramientas (1) al
5 incidir sobre las mordazas móviles (7). Las mordazas (7) presentan a
partir de la separación (8) taladros ciegos (18), abiertos y alineados en-
tre sí, que contienen muelles helicoidales pretensados (19), los cuales
tienden a aproximar las mordazas (7) transversalmente al sentido de la
percusión, y las empujan en sentido radial contra la porción cilíndrica
10 del orificio de alojamiento (11). En la porción de vástago (10) de una de
las dos mordazas (7), se ha previsto otro taladro ciego (20) con muelle
helicoidal pretensado (21) alojado en el mismo.

Cada porción de vástago (10) presenta en su extre-
mo interior una escotadura, dando origen a un taladro axial ciego (22),
15 el cual contiene un muelle helicoidal pretensado (23), que se apoya en la
cara frontal interna (12) del orificio de alojamiento (11). El muelle espi-
ral (23) comprime las mordazas (7) contra un tope final formado por un
perno (24) dispuesto en un orificio transversal del portaherramientas (1)
y que atraviesa las porciones de vástago (10) de ambas mordazas (7) res-
pectivamente por un orificio rasgado (25), limitando el movimiento axial
20 de las mordazas (7).

La herramienta de percusión representada en las
figuras 1 y 2 funciona de la siguiente manera: En la posición de reposo
de la herramienta (figura 1), las mordazas (7) se encuentran sometidas
25 a la acción de los resortes espirales (19), (21) y (23) en la posición final
obligada por el perno (24), en el que se apoyan guardando una separa-
ción radial y una separación axial mútuas respecto de la cara frontal
(17) del portaherramientas (1). Si se realiza entonces con la herramien-
ta, un golpe contra la porción de chapa que debe enderezarse (no repre-
sentada), penetrarán primero los dientes (6) de la cara frontal (5) de las
30

- 7 -
201189



1 mordazas (7) con mayor o menor profundidad en la superficie de la por-
ción de chapa, y se anclarán en la misma, con una resistencia de defor-
mación creciente de la chapa. Gracias a la energía de percusión, toda-
vía existente, del portaherramientas (1), se supera la fuerza axial de
5 los muelles espirales (23), de forma que las mordazas (7) profundizan
aún más en el orificio de alojamiento (11), hasta que su porción de plata-
forma (9) conecta con la superficie frontal anular (17) del portaherra-
mientas (1) (figura 2). En virtud de la guía de las mordazas (7), a lo lar-
go de la sección superficial cónica (13), y del canto interior (16) del ori-
10 ficio de alojamiento (11) se aproximan simultáneamente las mordazas
(7) en sentido radial, hasta que se tocan sus caras limítrofes interiores,
y se cierra la separación (8). Por efecto de este movimiento transversal
de las dos mordazas (7), la chapa anclada a las mordazas (7) por medio
de los dientes (6) experimenta una conformación transversal reflejada
15 en el plano de la chapa y superpuesta al efecto de enderezado de la cabe-
za de herramienta (4), que compensa la fluencia del material hacia la pe-
riferia del punto de impacto, provocada por la energía del golpe. De es-
ta manera se desarticulan las tensiones internas de la chapa, y se evita
un abovedado posterior de las porciones enderezadas de la porción de
20 chapa.

Como demuestran las figuras 3 a 5, el número y
forma de las mordazas de herramienta (7) pueden variar. En el caso
más sencillo (figura 3), se han adoptado dos mordazas (7), rectángula-
res, y dotadas de dientes (5) ordenados con regularidad, que se comple-
25 mentan mutuamente con una cabeza de herramienta de perfil cuadrado.
El sentido de movimiento de las dos mordazas (7) durante la fase final
del proceso de impacto, se indica por medio de la flecha (7').

La cabeza de herramienta según la figura 4 se com-
pone, por el contrario, de cuatro mordazas (7) separadas por separacio-
30 nes entrecruzadas (8), (8') de donde resulta un movimiento relativo en



1 sentido diagonal, correspondiente a la flecha (7').

5 Según la figura 5, la cabeza de herramienta es circular, y está formada por tres mordazas (7) en forma de segmentos circulares, distanciados por separaciones (8) alternadas respectivamente en 120°. También en este caso, el movimiento relativo de las mordazas (7) se orienta hacia el centro de la cabeza de herramienta (sentido de la flecha (7')).

10 La disposición y forma de los dientes (6) pueden variar. Así, por ejemplo, los dientes (6) pueden presentar flancos asimétricos, de manera que se contrapongan los flancos de diente más escarpados de mordazas inmediatas. Seleccionando la inclinación de los flancos de diente, y el número y distribución de los mismos por la cara frontal de las mordazas (7), puede regularse convenientemente el ataque a la chapa más favorable.

15 Las figuras 6 y 7 presentan una versión de las mordazas (7), con dentado recambiable. En este caso, la pieza a modo de plataforma (9) de cada mordaza (7) presenta una ranura en cola de milano (25) en la que se ajusta una placa (26) que presenta los dientes (6), con una regleta que constituye el perfil simétrico de la ranura (25), fijándose después con un tornillo de gusanillo (27).

20 En la herramienta de impacto según la figura 8, el portaherramientas (1) muestra un saliente axial (28), con el mecanismo de percusión (29) de herramienta significado en uno de los dibujos con línea de puntos, al que puede fijarse la misma, por ejemplo, sobre un martinete de aire comprimido. Con un juego de herramientas de esta clase, con cabezas de herramienta realizadas de manera variable, incluso con abovedado cóncavo o convexo, pueden realizarse con una sola máquina de propulsión, y facilidad de recambio rápido de la herramienta, los diferentes trabajos de enderezado, incluso en chapas gruesas y
25
30 muy deformadas, sin grandes esfuerzos físicos.



201180

1 La figura 9 presenta una versión constructiva, en
la que la fuerza de muelle de los resortes helicoidales (23) que cargan
las mordazas (7) pueden regularse. Para ello, se utiliza una excéntrica
(30) dispuesta en el extremo interior del orificio de alojamiento (11) y
5 alojada con disposición giratoria en el portaherramientas (1), uniéndose
con un tornillo cilíndrico de exágono hembra (31), que puede hacerse gi-
rar, por ejemplo, mediante un atornillador. El extremo interior del
muelle espiral (23) está rodeado por una jaula de resortes (32) que se
apoya en la excéntrica (30).

10 En la variante constructiva según la figura 10, se
utiliza para la regulación de la excéntrica (30) un disco de ajuste (33),
dotado de un reborde que se apoya en el extremo frontal del mango (34)
de la herramienta en forma de martillo, configurado a modo de tubo, y
se une a la excéntrica (30). La excéntrica sustenta, en el lado de la jau-
15 la de resortes (32) opuesto al disco de ajuste (33), un disco (35) que ofre-
ce varios puntos de encaje (36) para una esfera (37) que se aloja en un
orificio (38) de la pieza de esfuerzo (39), incorporada al mango (34), y
se comprime, gracias a un muelle (40) contra el disco (36). La pieza de
refuerzo (39) se une con el mango (34) por medio de un prisionero (41).

20 Para modificar la característica del muelle (23),
puede disponerse además en el interior del muelle (23) otro muelle espi-
ral (23') (figuras 9 y 10), que sea algo más corto que el muelle (23), y
entonces al ponerse en contacto con la chapa no intervendrá, sino con un
ligero retraso respecto del muelle (23). Para evitar que los dos muelles
25 (23) y (23') se estorben mutuamente, uno de estos muelles será de espi-
ra a derechas y el otro de espira a izquierdas.

30 Existen otras muchas variantes constructivas posi-
bles. Por ejemplo, el orificio de acoplamiento (11) puede configurarse
como taladro cónico pasante, en cuyo caso la pieza de vástago (10) de
las mordazas (7), habrá de hacerse también con contracaras cónicas



201189

1 contínuas. Pero también pueden preverse superficies en forma de cuña
en lugar de estas superficies cónicas. Esta sencilla forma constructiva
se presta, por ejemplo, para herramientas de percusión, con sólo dos
mordazas (7) móviles.

5 Las mordazas móviles (7) pueden también colocar-
se a ambos extremos de la cabeza de martillo, con lo que resultarán
gastos de adquisición menores.

10 Como medio de ajuste de la fuerza de los muelles
(23) y (23') pueden también utilizarse cuñas o elementos roscados que
desplacen el contrafuerte interior de los muelles.

15 Descrita suficientemente la naturaleza del presente
invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su
conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma,
materia y disposición, sin salirse del cuadro del invento, en cuanto ta-
les alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

 El solicitante, al amparo de los Convenios Interna-
cionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender
la presente demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindi-
cando la misma prioridad de la presente solicitud.

20

NOTA

 El Modelo de Utilidad que se solicita por veinte
años para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propie-
dad Industrial, deberá recaer sobre "HERRAMIENTA PERFECCIONADA
DE PERCUSION PARA EL ENDEREZADO DE CHAPA", en todo de acuer-
do con las siguientes:

25

REIVINDICACIONES

1ª) Herramienta perfeccionada de percusión para el
enderezado de chapa, especialmente para la compostura de carrocerías
de automóvil deterioradas, con un portaherramientas y una cabeza de he-
rramienta, que se introduce por deslizamiento por su vástago en el por-

30

201190



1 taherramientas, y se carga elásticamente en el sentido de su tope termi
nal que limita su recorrido en sentido longitudinal, caracterizada porque
la cabeza de herramienta dotada de dientes por su cara frontal se subdi-
vide, transversalmente a dicha cara frontal, en dos mordazas móviles
5 por lo menos, que se introducen por deslizamiento en las superficies de
guía que en el portaherramientas divergen en el sentido de la cabeza de
herramienta, entre un contrafuerte rígido y el tope final que limita el re-
corrido de las mordazas en el sentido longitudinal del portaherramientas
y se mantienen conservando una separación incluso lateral, a expensas
10 de elementos elásticos.

2a) Herramienta perfeccionada de percusión para el
enderezado de chapa, en todo de acuerdo con la primera reivindicación,
caracterizada porque cada mordaza se compone de una pieza a modo de
plataforma en la que aparecen los dientes, y de una porción de vástago
15 que se extiende transversalmente a la anterior, y presenta contracaras
que colaboran con las superficies de guía del portaherramientas, y por-
que las mordazas se colocan en un orificio de alojamiento del portaherra-
mientas en el que aparecen las superficies divergentes de guía.

3a) Herramienta perfeccionada de percusión para el
20 enderezado de chapa, en todo de acuerdo con la segunda reivindicación,
caracterizada porque el orificio de alojamiento del portaherramientas
se configura como taladro ciego rebajado, con una sección superficial
cónica por lo menos, que constituye la superficie de guía.

4a) Herramienta perfeccionada de percusión para el
25 enderezado de chapa, en todo de acuerdo con la segunda reivindicación,
caracterizada porque el orificio de alojamiento se constituye como tala-
dro cónico pasante.

5a) Herramienta perfeccionada de percusión para el
30 enderezado de chapa, en todo de acuerdo con la segunda reivindicación,
caracterizada porque las superficies divergentes de guía y las contracaras

201189



1 ras se configuran en las porciones de vástago de las mordazas con superficies de forma cónica o de cuña.

5 6a) Herramienta perfeccionada de percusión para el enderezado de chapa, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los dientes de las mordazas de herramienta se configuran a modo de dientes de sierra, con flancos de diferente inclinación, y por encararse mutuamente los flancos de dientes más escarpados de mordazas vecinas.

10 7a) Herramienta perfeccionada de percusión para el enderezado de chapa, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la cara frontal de las mordazas, dotada de dientes, es abovedada.

15 8a) Herramienta perfeccionada de percusión para el enderezado de chapa, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque en las mordazas se fijan placas recambiables cubiertas de dientes.

20 9a) Herramienta perfeccionada de percusión para el enderezado de chapa, en todo de acuerdo con la octava reivindicación, caracterizada porque la placa cubierta de dientes puede ajustarse en una ranura, por ejemplo, en forma de cola de milano de las mordazas y afirmarse a la misma por medio de un tornillo de gusanillo o análogo.

25 10a) Herramienta perfeccionada de percusión para el enderezado de chapa, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el contrafuerte rígido para las mordazas, por la cara frontal anular del portaherramientas que presenta el orificio de alojamiento, constituyéndose el tope terminal que limita el recorrido de las mordazas por medio de un perno pasante transversalmente por el orificio de alojamiento que atraviesa con holgura las piezas de vástago de las mordazas, por los orificios.

30 11a) Herramienta perfeccionada de percusión para



1 el enderezado de chapa, en todo de acuerdo con las reivindicaciones pri
mera a décima, caracterizada porque cada mordaza en la superficie de
contacto con la mordaza inmediata presenta, por lo menos, un taladro
ciego alineado con otro taladro ciego de la mordaza inmediata en el que
5 se aloja un muelle espiral pretensado.

12a) Herramienta perfeccionada de percusión para
el enderezado de chapa, en todo de acuerdo con las reivindicaciones se-
gunda a undécima, caracterizada porque el orificio de alojamiento con-
tiene un elemento elástico que actúa en sentido axial, por ejemplo un
10 muelle espiral a resorte de platillo en el que se apoyan axialmente las
mordazas por su porción de vástago.

13a) Herramienta perfeccionada de percusión para
el enderezado de chapa, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivin-
dicaciones precedentes, caracterizada porque el portaherramientas se
constituye como la pieza de cabeza de un martillo.
15

14a) Herramienta perfeccionada de percusión para
el enderezado de chapa, en todo de acuerdo con las reivindicaciones pri-
mera a duodécima, caracterizada porque el portaherramientas presenta
un saliente para fijar, por ejemplo, a un mecanismo de impacto de fun-
20 cionamiento neumático.

15a) Herramienta perfeccionada de percusión para
el enderezado de chapa, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivin-
dicaciones precedentes, caracterizada porque es regulable la fuerza de
muelle de los resortes que cargan las mordazas en el sentido de su tope
25 terminal.

16a) Herramienta perfeccionada de percusión para
el enderezado de chapa, en todo de acuerdo con la décimo-quinta reivin-
dicación, caracterizada porque el extremo interior del muelle se apoya
en una excéntrica que puede hacerse girar por medio de un elemento de
30 regulación.

201739



1

17a) Herramienta perfeccionada de percusión para el enderezado de chapa, en todo de acuerdo con la décimo-quinta reivindicación, caracterizada porque el extremo interior del muelle se apoya en un contrafuerte regulable por medio de un elemento roscado.

5

18a) "HERRAMIENTA PERFECCIONADA DE PERCUSION PARA EL ENDEREZADO DE CHAPA".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de catorce hojas, mecanografiadas por una sólo cara, acompañadas de sus dibujos.

10

Madrid, a -5 MAR. 1974

El Agente Oficial,

MIGUEL FERNANDEZ LOAYSA FIZON
P. P.

15

20

25

30



FIG. 1

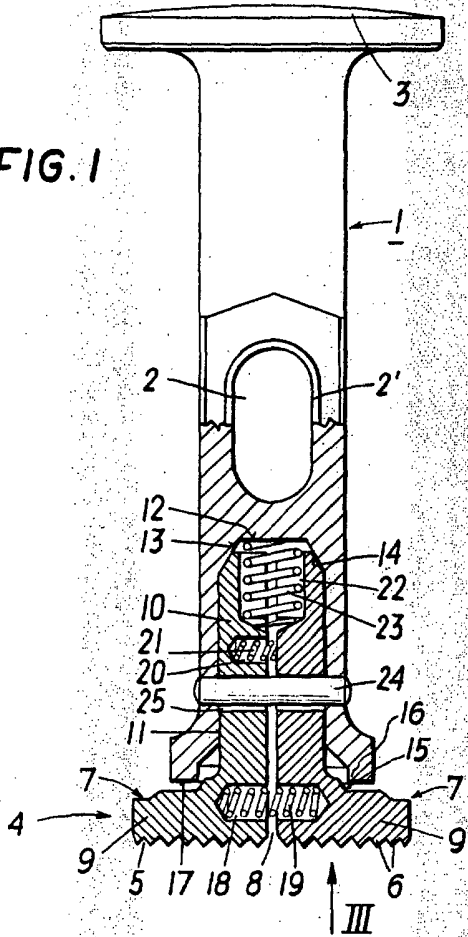


FIG. 2

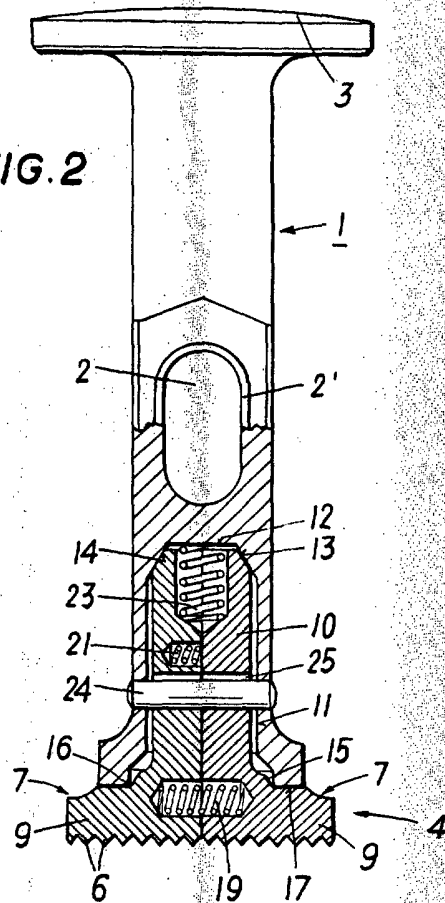


FIG. 3

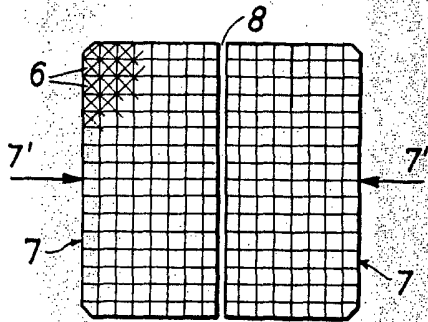


FIG. 4

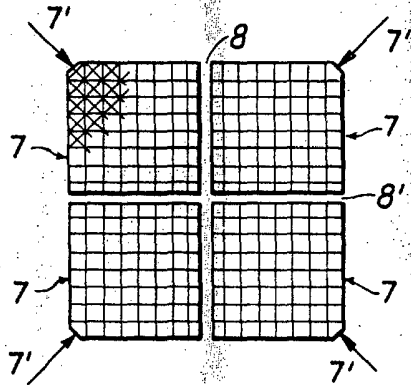


FIG. 6

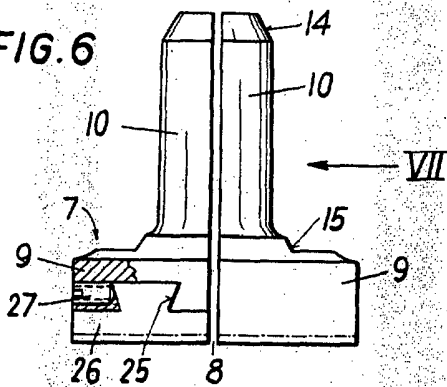
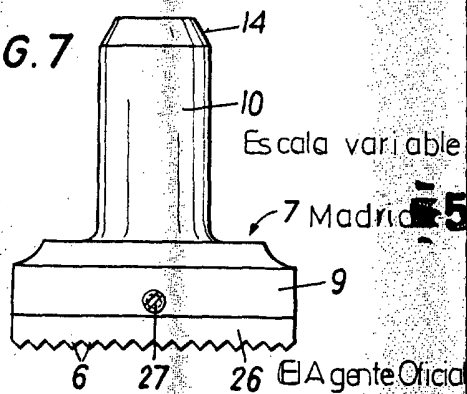


FIG. 7



5 MAR. 1



FIG. 5

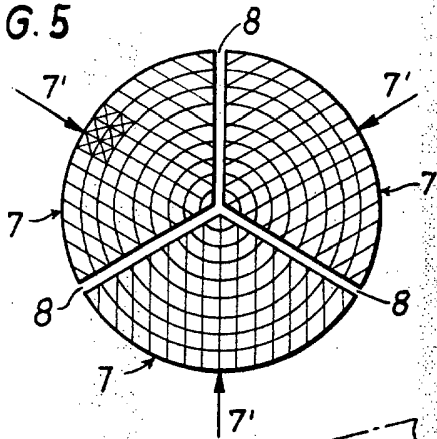


FIG. 9

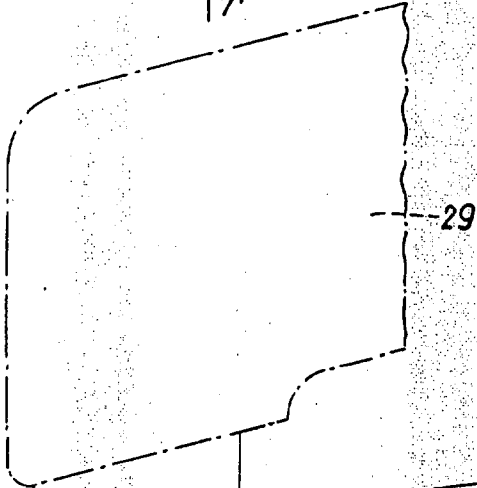
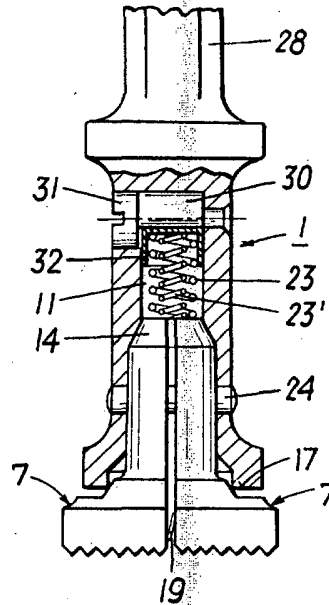


Fig. 8

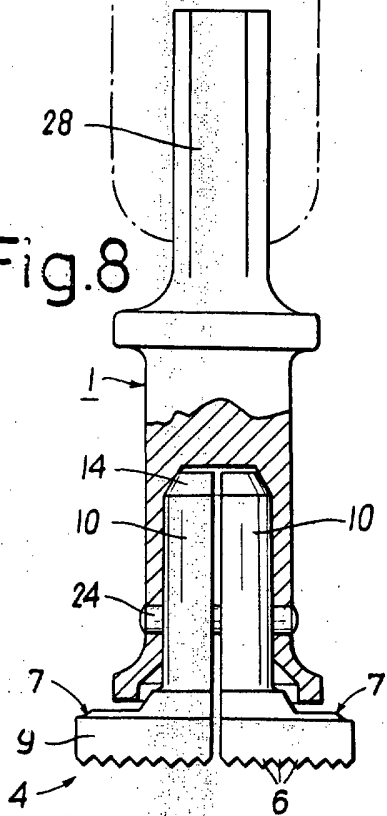
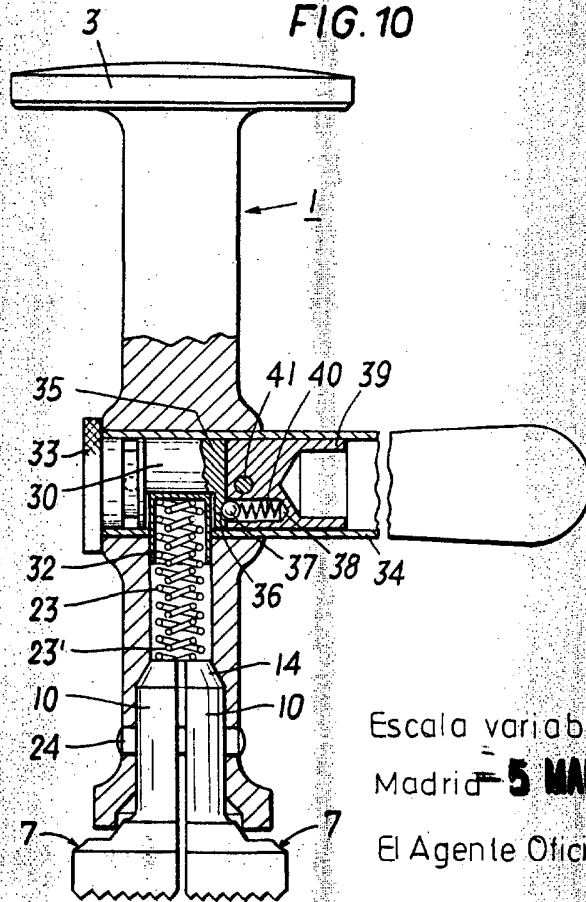


FIG. 10



Escala variable
Madrid - 5 MAR. 1974
El Agente Oficial

AGENCIA GENERAL DE PATENTES S.A. - MADRID