

409352



409352

Int. Cl.:	H02 G

PATENTE DE INTRODUCCION

que por diez años, para España, se solicita a favor del SR. DON --
FRIEDRICH-GUNTHER LAUX, de nacionalidad alemana, residente en BER-
LIN (REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA), Königsveg 304 por: "PERFECCIO
NAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS TENAZAS PARA PRENSAR TERMINALES O --
EMPALMADORES DE CABLES ELECTRICOS".--

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a unos perfeccionamientos introdu-
cidos en las tenazas para prensar progresivamente los terminales -
o empalmadores de cables eléctricos mediante sucesivas carreras --
operatorias de las palancas de mano dotadas de un suplemento pren-
sor fijo y otro móvil.--

Se han llegado a conocer tenazas prensoras de ésta índole
en que se efectúa el aplastamiento progresivo de empalmadores de ca-
bles eléctricos o respectivamente de terminales en carreras múlti-
ples mediante carreras aisladas sucesivas de las palancas de mano.
De esta manera puede reducirse por cierto la carrera operatoria en
cada fase de aplastamiento hasta un grado relativamente reducido -
pero con el útil ya conocido no se puede alcanzar fuerzas de pren-
sado suficientemente elevadas. Esto es debido a que con la tenaza-
conocida se efectúa el aplastamiento progresivo a través de un dis-
positivo de avance por trinquete de tipo carraca cuya relación de-
transmisión interior queda en cada posición practicable de la pa-
lanca de mano casi invariable y que, puesto que contraria a la pre-



sente invención; no existen elementos intermedios que puedan adaptarse a la curva de la fuerza de presión, no es posible generar a mano fuerzas de presión realmente elevadas, en todo caso no para un pequeño útil transportable.-

La invención tiene ahora por objeto la construcción de una tenaza en la cual se producen en las sendas fases del prensado-carreras operatorias relativamente reducidas, consiguiendose de todos modos elevadas fuerzas de presión.-

Este problema es resuelto según invención de tal manera que como órgano transmisor de fuerza entre los brazos de potencia de la palanca de mano por un lado y el suplemento prensor móvil por otro lado está intercalada una corredera escalonada desplazable transversalmente con respecto a la dirección de movimiento del suplemento prensor móvil con progresiones que van en aumento conforme carreras operatorias sucesivas de las palancas de mano.

Por cierto se ha llegado a conocer en máquinas de percusión automática que operan con aplicación de un excéntrico el que se prevee para la transmisión de la fuerza entre impulso por un lado y matriz móvil por otro lado dos cuñas encajables que sin embargo tienen el inconveniente de que para impedir el desplazamiento indebido de dichas cuñas deben preverse medidas especiales.-

La invención tiene la ventaja de que en un aplastamiento progresivo de empalmadores de cables eléctricos, o respectivamente de terminales, bastan carreras operatorias reducidas aún cuando puedan aplicarse elevadas fuerzas de presión.-+

Posibilidades de realización de tenazas prensadoras según invención resultan de las subreivindicaciones. El plano ilustra un ejemplo de realización de una tenaza según la invención, mostrando:

fig. 1 una proyección horizontal o respectivamente una sección longitudinal parcial de la tenaza seg. la línea I - I de fig. 2;

fig. 2 un alzado de la tenaza en sección parcial seg. la línea II - II de fig. 1;

fig. 3 una sección longitudinal parcial del útil en el área de la corredera prensora;

fig. 4 la corredera prensora en alzado;

409352



- 3 -

figura 5 una sección parcial de la corredera prensora seg. la línea V - V de figura 3, y

55 figura 6 una ilustración esquemática de principio de los sendos - ángulos de elevación de los brazos de palanca.-

La tenaza consta de dos placas laterales 3,8 mantenidas a distancia correspondiente entre sí por un perno distanciador 20. - En dos taladros de las placas laterales 3,8 se encuentran los pernos 2 de las bielas 14 que en su parte superior van articuladas mediante pernos de articulación 15 al respectivo brazo de potencia - 60 40 de la palanca 26. Cada brazo de potencia 40 se prolonga en su extremo inferior en una empuñadura 69 de la palanca 26. En la parte superior se acopla a cada brazo de potencia 40 un corto brazo de - resistencia. Las dos bielas 14 forman junto con los brazos de potencia 65+ 40 de la palanca 26 un sistema de palanca acodada doble 68. Un poco por encima del alojamiento del respectivo perno 15 de la articulación de palanca acodada se encuentra otro taladro en el brazo de potencia que va destinado a un perno 16 que es más largo que el perno 15 de articulación de palanca acodada y rebasando en ambos - 70 lados de los extremos frontales del perno 15, estando alojadas estas prolongaciones del respectivo perno 16 en la parte inferior de las mordazas 71 de la corredera prensora 24.-

Para que, debido a los grandes esfuerzos a los que están sometidos los pernos 16 los mismos no pueden doblarse, se ha previsto para dos pernos un tercer soporte y éste en forma de un nervio, o respectivamente nervio corrido 47 previsto en el centro de las mordazas 71 de la corredera prensora 24. Con ello se consigue que cada perno 16 esté apoyado en tres puntos evitándose de ésta - forma la posibilidad de un plegado del mismo.-

80 En la corredera prensora 24 se desliza transversalmente la corredera escalonada 18 dentro de unas ranuras de guía 48 previstas para ello.-

En la corredera escalonada 18 está practicada en la parte inferior un taladro 38 en que está alojado un resorte de presión helicoidal 19 que con uno de sus extremos se apoya sobre el fondo 52 85 de la corredera escalonada, mientras que con el otro extremo se --



adosa a un sujetador 21 en forma de placa que mediante un tornillo-
de ajuste 17 está fijada a la corredera prensora 24, o sea a la su-
perficie frontal más amplia 53, estando previsto además una fija de
90 guía 54 que va montada por un lado en el taladro del sujetador del-
resorte y por otro lado en el taladro de la corredera prensora 24.-

Con el fin de limitar la carrera de la corredera escalonada
en dirección de la flecha 55, va fijado en el lateral 56 de la -
corredera prensora 24 un perno de tope 22, o sea en el centro del -
95 lateral en el punto en que el mismo está dotado de refuerzo mediante
el nervio de guía 50. De esta manera el perno de tope tiene un alo-
jamiento suficientemente sólido. El perno de tope 22 encaja en una-
ranura limitadora 49 (vease fig.4) practicada en la corredera escalona
nada 18. Con el fin de limitar la carrera de la corredera escalonada
100 y evitar que la misma sea expulsada, va fijada a la superficie front
al más amplia 53 de la corredera escalonada 18 en el área de la ran
ura limitadora 49 mediante un tornillo de cabeza hemisferica 32 --
una arandela de tope 33 contra la cual encuentra tope el perno de -
tope 22 en una posición extrema de la corredera escalonada 18, evi-
105 tandose así el que la corredera escalonada 18 sea expulsada. En la-
otra dirección el desplazamiento de la corredera escalonada 18 es -
limitada por el sujetador 21 del resorte. En la corredera escalona-
da 18 se encuentran varios escalones 51, por ejemplo, cuatro en el
ejempló de realización seg. figura 1,4. Puesto que debido al vari-
110 llaje de transmisión por palanca al aplastarse el material de cable-
en especial del cable de cobre, la fuerza a aplicar aumenta aproxi-
madamente según una curva parabólica primero lentamente y luego muy
rápidamente, los sendos escalones de la corredera escalonada son esc
adaptados a este aumento según parábola de la fuerza de tal manera-
115 que primero la altura de los escalones es relativamente grande, mien-
tras que se reducen parabólicamente en su altura, de modo progresi-
vo. De ésta manera se consigue el que la fuerza aplicada por el per-
sonal de servicio es practicamente en cada escalón la misma, aún --
cuando aumente según una línea parabólica la fuerza ejercida sobre-
120 el cable. Esto se consigue por la disposición especial de las palanca
cas en la cual, conforme vaya aumentandose la posición de cierre o-



125 sea la dirección de movimiento reciproco de los dos mangos 69 entre sí, el varillaje de palanca se aproxima a la posición de punto muerto, aumentandose así conforme el principio de palanca acodada con la misma aplicación de fuerza por parte de los mangos 69 según la antes mencionada línea parabólica la fuerza prensora.-

130 Por otro lado y para quel el personal de servicio tenga que aplicar en los sendos escalones o fases siempre la misma fuerza es necesario que al principio, o sea con ocasión de la primera carrera, el área angular 57 seg. fig. 6 sea relativamente extensa, mientras que en las tres siguientes fases el área angular 58,59,60 se reduce con intensidad correspondiente conforme un recorrido parabólico. De esta manera se consigue que con las mayores presiones en los mayores escalones se vaya operando siempre más en la proximidad de la posición del punto muerto.-

140 Con el fin de hacer posible el cambio automático de escalón a escalon en la corredera escalonada 18 el suplemento prensor inferior 44 está dotado en un canto de un dentado en zigzag 46, mientras que en la placa lateral 8 va montado desplazable dentro de una caja 12 un perno fijador 9, el cual está dotado en su parte interior de una cabeza 61 que lleva el mismo dentado que se denomina dentado del perno de fijación y que es puesto en engrane con el dentado del suplemento inferior 44 de tal manera que conforme la posición dibujada en figura 2 el resorte 13 del perno de fijación que es un resorte helicoidal encierra el perno fijador presiona el mismo contra el dentado del suplemento inferior 44.-

150 Al accionarse la tenaza los dos mangos 69 son desplazados reciprocamente entre sí por el personal de servicio, de modo que es desplazada la corredera escalonada 18 a través de los brazos de potencia en dirección hacia el perno 5. Al abrirse nuevamente los mangos 69, el suplemento inferior 44 queda impedido mediante el perno fijador 9 que se desplaza nuevamente hacia arriba gracias al dentado del que está provisto. Abriéndose ahora suficientemente más los mangos 69, la corredera escalonada 18 es desplazada hasta el próximo escalon en que encaja por fuerza elástica bajo la presión del resorte, por saltar la corredera mediante su segundo escalon por deba



- 6 - 409352

jo del canto inferior del suplemento inferior 44. Ahora puede comenzar la proxima carrera de prensado de tal manera que son desplazados nuevamente los mangos 69 reciprocamente entre sí.-

160 Dicha operación escalonada mediante cierre y abertura de los mangos 69 se continúa hasta el cuarto escalon, hasta que el suplemento inferior 44 se haya acercado completamente al suplemento 42, por lo que queda aplastado al cable completamente.-

165 El suplemento superior 42 es sujetado por un perno de cierre 5 pasado por taladros practicados lateralmente en las placas laterales 3,8. Estos taladros están reforzados en la placa lateral 8 mediante un casquillo de refuerzo 7 solidario por soldadura a dicha placa y en la otra placa lateral 3 mediante el casquillo 6 formado por un anillo elástico fijado igualmente por soldadura, para que este perno pueda absorber las elevadas presiones de prensado ejercida
170 te perno pueda absorber las elevadas presiones de prensado ejercida sobre el mismo por el suplemento superior 42. En el casquillo 6 en forma de anillo elástico se encuentra una ranura anular interior en la que encaja un anillo elástico 29 que a su vez encastra en una ranura anular correspondiente practicada en el perno 5, asegurandolo
175 contra una salida involuntaria de las placas laterales. El perno 5 tiene además un asidero 4 que va fijado al mismo en uno de sus extremos.-

Para sacar los dos suplementos 42 y 44 está fijada en el perno 9 de fijación mediante un bulón 10 una muletilla 11 que es plegada hacia arriba por lo que es retirado el perno fijador 9, de modo
180 que el dentado sale del suplemento inferior 44 con el perno fijador y puede ser liberado de esta manera. Seguidamente el perno 5 es sacado mediante un asidero 4 lateralmente de las placas laterales 3,8, de modo que ambos suplementos 42 y 44 pueden ser sacados por arriba.-

185 Para que no sólo los pernos 15 y 16, sino además las palancas de mano pertenecientes 26 sean desplazados durante la abertura y el cierre mediante los dos mangos 69 simetricamente, está prevista una guía paralela con aplicación de bielas de guía adicionales 34 y 35 que en su parte inferior están articulados entre sí mediante
190 un bulón de guía común 36, pudiendo desplazarse las prolongaciones del mismo en las ranuras de guía 41 practicadas en la superficie in

409352⁶



- 7 -

terior de las placas laterales 3,8. Las bielas de guía interiores -
35 están acodadas como muestra figura 2, en su parte inferior hacia
el interior con el fin de adosarse desde el interior a las bielas -
195 de guía 34 exteriores de forma rectilínea.-

El respectivo brazo de palanca de potencia 40 está fresa-
do por razones de solidez para formar una horquilla corta 30 hacia-
el interior como muestra el canto fresado 64 de la figura 1. Lo mis-
mo ocurre en las bielas de presión 14 que están también fresadas solo
200 en parte para formar una parte reducida 70 de las bielas de presión
en adaptación al ángulo de giro necesario al exterior, como lo indi-
can las líneas 62,63:-

Finalmente está previsto un muelle con enganches 65 que -
unen el suplemento superior con el suplemento inferior 44. Los gan-
chos 66,67 de estos muelles están fijados cada uno en taladros prac-
205 ticados en una parte frontal de los dos suplementos 42,44. Los mue-
lles 65 procuran que, los dos suplementos 42,44 sean distanciados e-
entre sí automáticamente por lo que se facilita la introducción del
cable y de los terminales.-

Además y antes de llevar el perno de sujeción 9 al enca-
je, el suplemento inferior es empujado por el muelle 65 hacia abajo
contra el respectivo escalon de la corredera escalonada 18 tan pron-
to como ésta haya sido empujada por presión del dedo pulgar contra-
el lado frontal 52 hasta la posición extrema inferior.-

215 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la pre-
sente invención, se hace constar que en la misma, podrán ser varia-
bles los materiales, dimensiones y en general aquellos otros deta-
lles accesorios o secundarios que no alteren cambien ni modifiquen-
la esencialidad propuesta.-

220 Los términos en que queda redactada ésta memoria son cier-
tos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose interpretar en un
sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y ex-
plotación exclusiva de:

225 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar --



- terminales o empalmadores de cables eléctricos, mediante carreras -
operatorias sucesivas de la palancas de mano y dotadas de un suple-
mento prensor sólido y uno móvil, caract. por estar intercalado como
230 órgano transmisor de fuerza entre los brazos de carga de las palancas de mano por un lado y el suplemento prensor móvil por otro lado una corredera escalonada desplazable transversalmente con respecto a la dirección de movimiento del suplemento prensor móvil y dotada de escalones que van subiendo en las carreras operatorias sucesivas-
- 235 de las palancas de mano.-
- 2ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar --
terminales o empalmadores de cables eléctrico, seg, reiv. 1ª caract.
por estar intercalado entre las palancas de mano por un lado y la -
corredera escalonada por otro lado un sistema de palanca acodada do
240 ble.-
- 3ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar --
terminales o empalmadores de cables eléctricos, seg. reiv. 1ª o 2ª--
caract. porque las partes más esenciales de la tenaza están cerra--
das en ambos lados por dos placas laterales que sirven para el aloja
245 miento o respectivamente la guía de estas partes.-
- 4ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar --
terminales o empalmadores de cables eléctricos, seg. reiv. 3ª caract.
porque el sistema de palanca acodada doble lleva un par de bielas -
prensoras que en los extremos superiores estan articuladas mediante
250 pernos de articulación con el respectivo brazo de potencia de las -
dos palancas de mano, estando alojadas las bielas prensoras en sus-
extremos inferiores mediante bulones en el respectivo taladro practi
cado en las placas laterales.-
- 5ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar --
255 terminales o empalmadores de cables eléctricos, seg. reiv. 4ª caract.
porque las placas laterales están sostenidas por dos pernos distan-
ciadores y los dos bulones de las bielas prensoras a distancia fija
entre sí sirviendo para el alojamiento del suplemento prensor de la
corredera escalonada y del sistema de palanca acodada doble.-
- 260 6ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar - -
terminales o empalmadores de cables eléctricos, seg. reiv. 5ª caract.

409352-



- 9 -

por estar previsto en el brazo de potencia encima del alojamiento - del respectivo perno de articulación otro taladro que sirve para el alojamiento del respectivo perno prensor.-

- 265 7ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar -- terminales o empalmadores de cables eléctricos, seg. reiv. 6ª caract. porque el brazo de potencia forma en la parte superior unos brazos-ahorquillados que abarcan la parte superior de la parte reducida es escalonada de la biela prensora.-
- 270 8ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar -- terminales o empalmadores de cables eléctricos, seg. reiv. 7ª caract. porque el perno de articulación está montado ^{en} un taladro en el área superior de la parte reducida de la biela prensora y tiene tal longi tud que al alojar el perno de articulación en el respectivo taladro practicado en los dos brazos ahorquillados los extremos frontales - 275 del perno de articulación está en alineación con las superficies ex teriores de los brazos ahorquillados.-
- 280 9ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar -- terminales o empalmadores de cables eléctricos, seg. reiv. 6ª caract. porque entre los pernos prensores y la corredera escalonada está in tercalada una corredera prensora.-
- 285 10ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar - terminales o empalmadores de cables eléctricos, seg. reiv. 9ª caract. porque los pernos prensores están prolongados hacia ambos lados so- bresaliendo con ellas de los extremos frontales de los pernos de ar- ticulación estando montadas dichas prolongaciones cada vez en la -- parte inferior de unas mordazas de la corredera prensora.-
- 290 11ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar - terminales o empalmadores de cables eléctricos, seg. reiv. 10ª caract. porque los pernos prensores están montados sobre un tercero punto - soporte preferentemente en forma de un nervio soporte previsto en el centro de la parte inferior de la corredera prensora.-
- 295 12ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar - terminales o empalmadores de cables eléctricos, seg. reiv. 9ª caract. porque la corredera escalonada está montada desplazable dentro de - dos ranuras de guía de la corredera prensora, estando practicadas -





estas ranuras en las superficies interiores de dos laterales que abarcan la corredera escalonada en su parte inferior.-

300 13ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar -
terminales o empalmadores de cables electricos, seg. reiv. 12ª carat.
por estar practicado en la parte inferior de la corredera escalonada
un taladro, dentro del cual está montado un resorte helicoidal que -
se apoya con su extremo interior contra el fondo de la corredera esca-
lonada, mientras que se adosa con el extremo exterior contra un suje-
305 tador en forma de placa que va fijado mediante un tornillo de ajuste
preferentemente a una superficie frontal amplia de la corredera pren-
sora, estando previsto eventualmente además un perno de guia que va
montado en taladros practicados en el sujetador y la corredera prenso
ra.-

310 14ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar --
terminales o empalmadores de cables electricos, seg. reiv. 12ª caract.
porque cada lateral encaja con un nervio de guia en ranuras de guia-
practicadas en las superficies interiores opuestas de las placas late-
rales.-

315 15ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar --
terminales o empalmadores de cables electricos, seg. reiv. 14ª caract.
porque para la limitación de la carrera de la corredera escalonada -
está fijado en uno de los laterales de la corredera prensora un per-
no de tope que encaja en una ranura limitadora practicada en la co--
320 rredera escalonada.-

16ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar --
terminales o empalmadores de cables eléctricos, seg. reiv. 15ª caract.
por estar fijada en la superficie frontal de dimensión amplia de la-
corredera escalonada en el área de la ranura de tope una arandela limi-
325 tadora mediante un tornillo de cabeza hemisférica.-

17ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar --
terminales o empalmadores de cables electricos, seg. una de las reiv.
1ª hasta 16ª caract. por encontrarse sobre la corredera escalonada va-
rios escalones, preferentemente cuatro escalones, en forma de escale-
330 ra, teniendo preferentemente el escalon extremo inferior la máxima -
altura, mientras que los escalones superiores llevan alturas que van



409352-6



- 11 -

reduciéndose sucesivamente.-

18ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar -
terminales o empalmadores de cables electricos, seg. reiv. 3ª caract
335 porque el suplemento prensor móvil está dotado en uno de sus cantos
de un dentado en zigzag, mientras que en una de las placas laterales
está montado dentro de una caja desplazable un perno fiador dotado-
en su extremo interior de una cabeza ensanchada que lleva un denta-
do identico al dentado del suplemento y que puede ser llevado en en
340 grane con dicho dentado de tal manera que un resorte del perno fia-
dor preferentemente en forma de un resorte helicoidal que encierra-
el cuerpo del perno fiadorempuja dicho perno fiador contra el denta
do del suplemento.-

19ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar -
345 terminales o empalmadores de cables electricos, seg. una de las reiv.
1ª hasta 18ª caract. porque uno de los suplementos prensores está fi
jo y sostenido por un perno que puede ser pasado lateralmente por --
unos taladros practicados en las placas laterales.-

20ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar -
350 terminales o empalmadores de cables electricos, seg. reiv. 19ª caract.
porque el taladro en una de las placas laterales está reforzado por-
un casquillo fijado por soldadura a dicha placa, mientras que la otra
placa lateral va reforzada por un casquillo en forma de anillo elás-
tico fijado igualmente por soldadura a dicha placa, encontrandose --
355 preferentemente en el interior del casquillo en forma de anillo elás
tico una ranura anular en que va alojado un anillo Seeger que puede-
encajar en una ranura anular correspondiente practicada en el perno.-

21ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar --
terminales o empalmadores de cables electricos, seg. una de las - -
360 reiv. 2ª hasta 20ª caract. por estar prevista para el sistema de pã
lanca acodada doble una guia en paralelogramo dotada de bielas de -
guia que en el lado de la empuñadura están guiadas mediante unos per
nos de guia que unen ambos entre sí desplazables verticalmente en -
las ranuras de guia practicadas en las superficies interiores de las
365 placas laterales.-

409352



- 12 -

270

22ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar -
terminales o empalmadores de cables electricos, seg. reiv. 21ª ca--
ract. porque las bielas de guia interiores están acodadas hacia el-
interior en su parte inferior con el fin de adosarse desde el inte-
rior a las bielas de guia exteriores rectilíneas.-

23ª.- Perfeccionamientos introducidos en las tenazas para prensar -
terminales o empalmadores de cables electricos, seg. una de las reiv.
1ª hasta 22ª caract. porque un resorte con enganches une el suplemen-
to superior con el suplemento inferior.-

24ª.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS TENAZAS PARA PRENSAR
TERMINALES O EMPALMADORES DE CABLES ELECTRICOS".-

Consta la presente memoria descriptiva
de doce hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las -
que se acompañan dos planos para su mejor comprensión.-

Madrid,

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

Emilia García Arteaga



400352

SR. DON FRIEDRICH-GUNTHER LAUX

(DOS PLANOS)

HOJA 1a



Fig.1

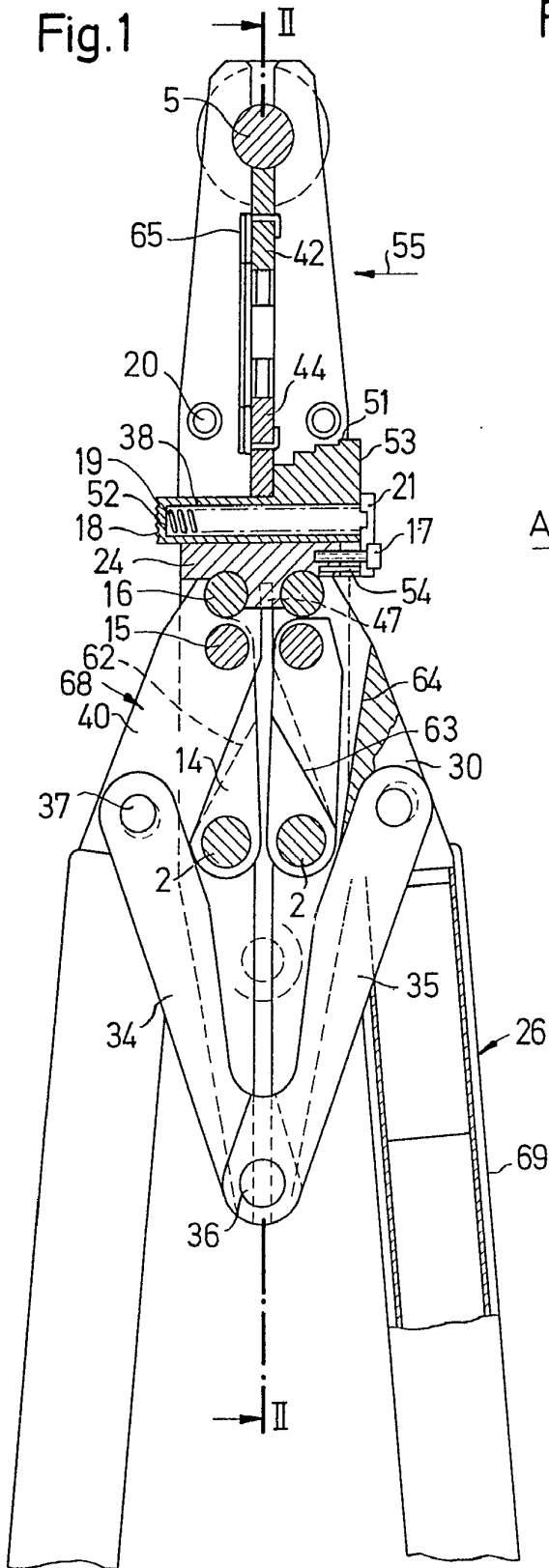
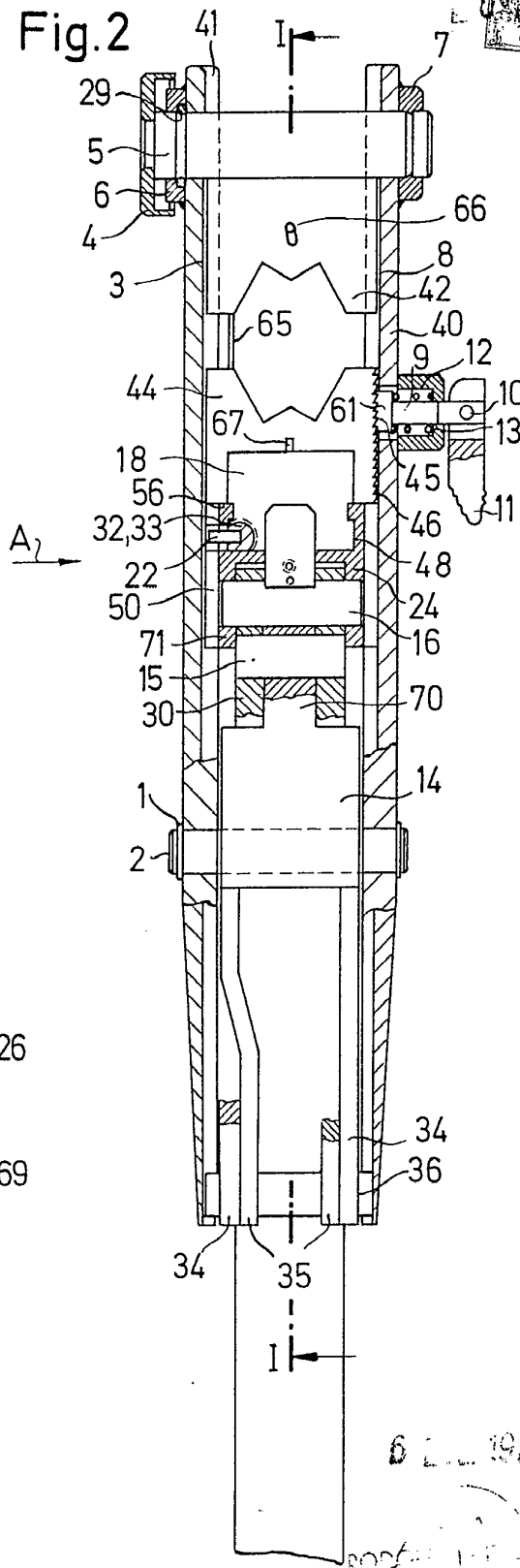
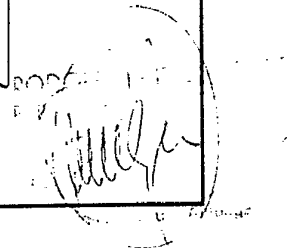


Fig.2



6 2 1912

ESCALA VARIABLE



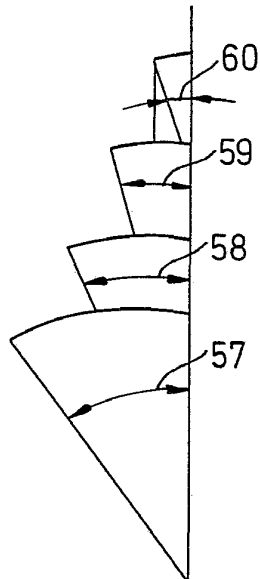
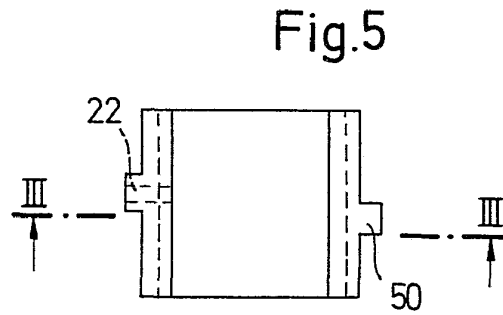
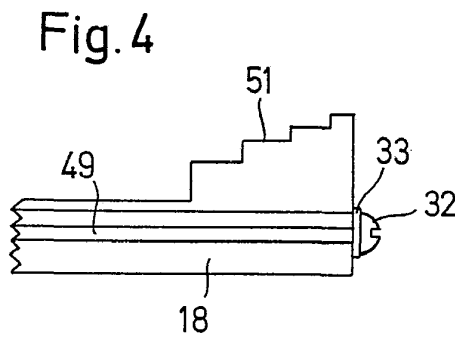
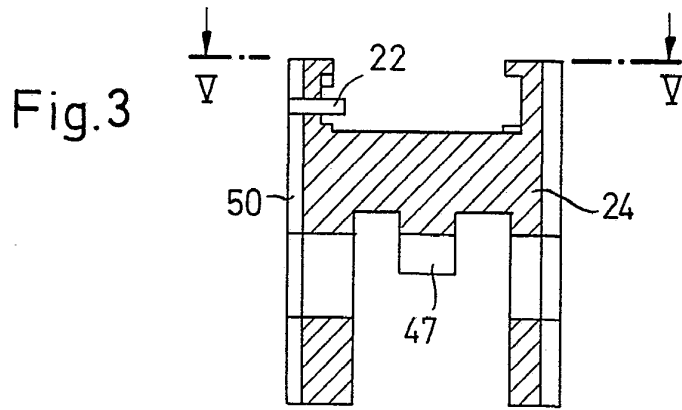


Fig.6

6 DEC 1912
 ROYAL PATENT OFFICE
 P. L.
[Signature]
 Ernest Charles Applegate

ESCALA VARIABLE