

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

13 MAYO 1977

PATENTE DE INVENCION

(10) ES	(11) NUMERO	(10) A1
(21)	439.347	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	11-7-75	

(30) PRIORIDADES	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO	6-1-75	ESTADOS UNIDOS
538.747		

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16D	

(54) TITULO DE LA INVENCION

DISPOSITIVO DE ACCIONAMIENTO DE UN MECANISMO SUJETADOR ROSCADO SENSIBLE A LA TENSION.

ANULADO

PROHIBIDA LA CONSULTA DE COPIAS Y CERTIFICACIONES.

(71) SOLICITANTE (S)

ILLINOIS TOOL WORKS INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

8501 West Higgins Road, CHICAGO, Illinois 60631, Estados Unidos.

(72) INVENTOR (ES)

GARY MARTIN CURTIS, estadounidense.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

1 Se ha ofrecido un número de sujetadores, mecanismos
de sujetador y sistemas de sujetador en los que el sujetador
se introduce en una pieza o se aprieta hasta que se ha apli-
5 cado una fuerza de torsión predeterminada. Sin embarbo, como
la tensión real producida en un sujetador o junta de sujeta-
dor sólo es aproximadamente proporcional a la torsión de ac-
cionamiento de sujetador bajo ciertas condiciones, los sis-
temas son correspondientemente poco seguros e inexactos cuan-
do se desea la creación de una tensión dada dentro del suje-
10 tador.

 Una unidad de sujetador indicadora de tensión que
es relativamente exacta al responder a la tensión aplicada a
un miembro de sujetador se describe en la solicitud de Paten-
te de Estados Unidos, también en tramitación, 437.597, pre-
15 sentada el 28 de Enero de 1974. En general, esta solicitud
describe un sujetador que tiene una cabeza relativamente en-
sanchada y un cuerpo de diámetro reducido que puede introdu-
cirse en una pieza, como por roscas facilitadas sobre el cuer-
po. Una arandela axialmente comprimible tal como una arande-
20 la cónica se monta sobre el cuerpo debajo de la cabeza de su-
jetador. Una galga de anillo en forma de copa libremente ro-
tativa se coloca entre la superficie superior de la arandela
y la superficie de soporte inferior de la cabeza de sujeta-
dor o una tuerca. Como la cabeza de sujetador se arrastra ha-
25 cia la pieza, la arandela cónica se comprime axialmente has-
ta que la galga de anillo se aprieta entre la arandela y la
superficie de soporte de sujetador. En este punto, se ha fa-
cilitado una tensión predeterminada en el sujetador; esta con-
dición se significa por la falta de rotabilidad de la galga
30 de anillo apretada.

1 Un objeto general de la presente invención es fa-
cilitar un sujetador y sistema de accionamiento de sujetador
que permiten mover el sujetador hacia o introducirlo a una pie-
za o montaje hasta que una tensión axial predeterminada se
5 experimenta en el sujetador, después de lo cual se para auto-
máticamente la acción de apriete del sujetador.

 Un objeto más específico de la invención es facili-
tar un sistema de accionamiento de sujetador en el que la
acción de accionamiento se para en respuesta a una galga detec-
10 tora de tensión del sujetador. En la realización descrita
aquí, esta galga toma la forma de una galga de anillo o gal-
ga detectora anular que rodea un cuerpo de sujetador y se so-
porta entre una cabeza de sujetador y una arandela cónica.

 Otro objeto de la invención es facilitar un sistema
15 de sujetador que tiene un dispositivo de accionamiento de su-
jetador para apretar un sujetador, y un dispositivo de man-
guito detector para enganchar la galga sensible a la tensión
del sujetador. Cuando se detecta la tensión, el dispositivo de-
tector funciona para impedir ulterior movimiento de acciona-
20 miento del sujetador.

 Otro objeto más de la invención es facilitar un sis-
tema tal que pueda usarse con dispositivos de accionamiento
de sujetador que se accionen eléctricamente, se accionen hi-
dráulicamente, o que se accionen de otras maneras.

25 Otro objeto más de la invención es facilitar un sis-
tema de accionamiento de sujetador cuyo coste es barato, y
que sin embargo es seguro y resistente en funcionamiento.

 Otros objetos y ventajas de la invención serán evi-
dentes después de leer la siguiente descripción detallada y
30 después de hacer referencia a los dibujos. Del principio al

1 fin de los dibujos, análogos numerales de referencia se re-
fieren a partes análogas.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

5 La figura 1 es una vista en alzado en sección par-
cial que muestra una realización del sujetador y del nuevo
sistema de accionamiento de sujetador como aparecen cuando
el sistema de accionamiento comienza a introducir el sujeta-
dor en la pieza.

10 La figura 2 es una vista en alzado y en sección
fragmentaria que muestra en detalle el sujetador y las partes
relacionadas de la figura 1 en versión ligeramente modificada.

15 La figura 3 es una vista en alzado en sección par-
cial similar a la figura 1 y que muestra el sistema de accio-
namiento como aparece cuando el sujetador se ha introducido
relativamente completamente en una pieza.

20 La figura 4 es una vista en alzado en sección par-
cial similar en orientación a las figuras 1 y 3 que muestra
una realización alternativa del sistema de accionamiento de
sujetador como aparece cuando el sujetador comienza a accio-
narse.

La figura 5 es una vista en sección y en alzado par-
cial en sección similar a la figura 4 pero que muestra el
sistema de accionamiento como aparece cuando el sujetador se
acciona relativamente completamente.

25 La figura 6 es una vista en sección tomada sustan-
cialmente en el plano de la línea 6-6 de la figura 5.

30 La figura 7 es una vista en sección fragmentaria
que muestra otra realización más de la invención como aparece
antes de que el sujetador asociado se haya accionado comple-
tamente.

1 La figura 8 es una vista en sección tomada sustancialmente en el plano de la línea 8-8 de la figura 7 que muestra el sistema de accionamiento como aparece cuando el sujetador se ha accionado completamente.

5 La figura 9 es una vista en sección tomada sustancialmente en el plano de la línea 8-8 y similar a la figura 8 pero que muestra los componentes de sistema de accionamiento como aparecen cuando el sujetador se ha accionado a su esfuerzo de tensión final.

10 La figura 10 es una vista en alzado fragmentaria que muestra otra realización de la invención como aparece antes de que el sujetador se haya accionado completamente.

15 La figura 11 es una vista en alzado fragmentaria similar a la figura 10 pero que muestra esta realización de la invención como aparece cuando el sujetador (no mostrado) se ha accionado completamente a resistencia a la tensión final.

 La figura 12 es una vista en sección fragmentaria tomada sustancialmente en el plano de la línea 12-12 de la figura 10.

20 La figura 13 es una vista en sección fragmentaria tomada sustancialmente en el plano de la línea 13-13.

25 La figura 14 es una vista en alzado fragmentaria similar a la figura 10 que muestra otra realización más de la invención como aparece antes de que el sujetador se haya accionado completamente; y

 La figura 15 es una vista en alzado fragmentaria similar a la figura 14 que muestra la invención como aparece cuando el sujetador se ha accionado completamente.

DESCRIPCION DETALLADA

30 Aunque la invención se describirá en conexión con

1 realizaciones preferidas y alternativas, se comprenderá que
no se pretende limitar la invención a estas realizaciones.
Por el contrario, se pretende cubrir todas las alternativas,
modificaciones y equivalentes en cuanto pueden incluirse den-
5 tro del espíritu y alcance de la invención.

Volviendo en primer lugar a las figuras 1-3, se muestra un sistema de accionamiento de sujetador 20 que realiza la presente invención. En general, puede considerarse que este sistema 20 comprende una fuente de fuerza de accio-
10 namiento 21, un acoplador de accionamiento 22 y un sujetador 23 adaptado para introducirse al menos parcialmente en una pieza 24. Aquí, el mecanismo de fuerza 20 se acciona eléctricamente. Sin embargo, se contempla, como se mostrará más tarde, que este mecanismo de fuerza 20 puede ser del tipo de
15 fuerza hidráulica o de otro tipo conocido sin apartarse del espíritu y alcance de la invención.

El sujetador ilustrado 23 incluye un miembro semejante a perno 30 que tiene una cabeza de accionamiento 31 y, formada integralmente con la misma, una porción de cuerpo
20 roscada 32. Rodeando el cuerpo 32 hay una arandela de resorte cónica 33 que puede ser del tipo Bellville. Una galga detectora anular o semejante a anillo 34 termina en una superficie anular 35 que, como se ilustra, se soporta entre y se adapta para sujetarse entre la superficie superior de la arandela Bellville 33 y una superficie de soporte inferior 36 que
25 define parcialmente la cabeza de perno 31. Una porción de cilindro de galga que se extiende axialmente 37 se adapta para acoplamiento con porciones del acoplador de accionamiento 22, como se explicará más plenamente más tarde. Se comprenderá que durante el tiempo en el que la galga 34 no se agarran
30

1 o aprieta entre la cabeza de perno 31 y la arandela Bellville
33, la galga puede hacerse girar libremente alrededor del
cuerpo de perno 32, como puede verse por la figura 1. Sin em-
bargo, cuando el perno se introduce suficientemente en la
5 pieza 24 para aplanar la arandela Bellville 33, la porción
anular 35 de la galga de anillo 34, como se ilustra en la fi-
gura 3, se atrapa apretadamente entre la cabeza de perno 31
y la arandela 33; ulterior movimiento rotacional de la galga
de anillo se impide con fricción o se evita completamente,
10 excepto en cuanto que pueden girar tanto la cabeza de perno
como la arandela Bellville. Para impedir la rotación de la
arandela Bellville, pequeñas pestañas (no mostradas) pueden
formarse sobre la arandela Bellville 33 para enganchar la
pieza 24 y hacer estacionaria la arandela Bellville 33. Una
15 descripción más amplia del perno, arandela y galga de anillo
y su mutua acción se contiene en la solicitud de patente a
la que se ha referido antes.

Según la invención, este sistema de sujetador 20
acciona el sujetador 30 hasta que se experimenta o encuentra
20 una tensión predeterminada por el sujetador 30. Cuando esta
tensión se detecta apropiadamente por la galga detectora 34,
se para la acción de accionamiento de sujetador. Para este
fin, el acoplador de accionamiento 22 incluye un receptáculo
de accionamiento 40 conectado a un eje de salida 41 de la
25 fuente de fuerza 21. El receptáculo de accionamiento 40 se
forma con partes planas u otras superficies apropiadas para
enganchar las partes planas correspondientes 42 formadas so-
bre la cabeza 31 del sujetador 30. La invención contempla que
receptáculos de accionamiento 40 de diversos tamaños puedan
30 facilitarse o requerirse para acoplar con cabezas de sujeta-

1 dor 31 de diversos tamaños o formas. Cuando la fuente de fuer-
za 21 se acciona, el acoplamiento de eje de accionamiento 40
interconectado con el sujetador 30 introduce el sujetador 30
en la pieza 24.

5 También según la invención, unos medios de mangui-
to detectores de torsión 45 rodean concéntricamente los me-
dios de eje de accionamiento de acoplamiento 40 y se adaptan
para agarrar la galga detectora 34. En la realización ilus-
trada en las figuras 1-3, este manguito detector 45 incluye
10 una primera parte de manguito 46 y una segunda parte de man-
guito 47 formadas con superficies de acoplamiento tales como
dientes semejantes a engranaje de corona 48 y 49 que interen-
ganchan y hacen que las porciones primera y segunda 46 y 47
del acoplamiento 45 giren como una unidad cuando está ausen-
15 te la aplicación de fuerza de torsión retardadora aplicada
a una parte solamente.

 Para enganchar la galga detectora de anillo 34, la
extremidad inferior de la primera parte de manguito 46 se
forma con dedos conectores de galga 51. Cuando la galga 34
20 se agarra, la primera parte de manguito 46 y la galga 34 gi-
ran juntas cuando el manguito se hace girar. Sin embargo,
cuando se aplica una fuerza retardadora a la galga 34, se re-
tarda o detiene el movimiento rotacional de la primera par-
te de manguito 46. Como se ha indicado anteriormente, tal
25 fuerza retardadora rotacionalmente se aplicará a través de
la galga en respuesta a fuerzas de tensión axialmente sufri-
das por el sujetador 30.

 Para permitir que la primera parte de manguito 46
gire independientemente del acoplamiento de accionamiento ro-
30 deado 40, y sin embargo para coalignar sustancialmente axial-

1 mente la parte 46 y el acoplamiento 40, se facilita un anillo
"O" 53. Este anillo "O" impide o evita movimiento axial re-
lativo entre la parte de acoplamiento 46 y el receptáculo 40.

5 En contradistinción a la primera parte de acopla-
miento 46, a la que se permite movimiento rotacional con res-
pecto al receptáculo pero a la que se impide movimiento axial
con relación al receptáculo de accionamiento 40, se permite
que la segunda parte de acoplamiento 47 sufra movimiento axial
10 con respecto al receptáculo de accionamiento 40, pero se le
impide movimiento rotacional con el receptáculo de acciona-
miento. Para este fin, dientes de ranura 55 interenganchan
correspondientes muescas de ranura 56 formadas sobre el inte-
rior de la segunda parte de receptáculo 47. Un miembro des-
viador 57 tal como un muelle helicoidal insertado funcional-
15 mente entre un collar de receptáculo 58 y un collar de aco-
plamiento 59 empuja normalmente las partes de acoplamiento
primera y segunda 46 y 47 a una posición axialmente compri-
mida como la que se muestra en la figura 1.

El funcionamiento del sistema de accionamiento de
20 sujetador es relativamente automático. El receptáculo de ac-
cionamiento 40 y el eje de accionamiento 41 giran en una di-
rección angular predeterminada para hacer que el sujetador
30 se introduzca en la pieza 24. Cuando el sujetador 30 se
introduce en la pieza 24, tanto el sujetador 30 como la gal-
25 ga de anillo circundante 34 se hacen girar a la misma velo-
cidad angular. Sin embargo, como se indica en la figura 3,
cuando la galga detectora de anillo 34 se comprime entre la
cabeza de sujetador 31 y el resorte Bellville 33, cesa la ro-
tación de la galga detectora 34. Como la segunda parte de
30 manguito detector 46 se conecta a la misma, una fuerza angu-

1 larmente retardadora se aplica a la segunda parte de manguito 46, y se retarda o cesa la rotación angular de la parte de manguito 46.

5 El receptáculo de eje de accionamiento 40, el eje 41 y el manguito 45 sufren movimiento rotacional sustancialmente igual en la ausencia de cualquier fuerza angularmente retardadora aplicada a cualquier parte del manguito 45. Sin embargo, la segunda parte de manguito 47, chaveteada al receptáculo 40, sigue sufriendo rotación angular cuando el receptáculo 40 sigue haciéndose girar por los medios de accionamiento 21 y el eje de accionamiento.

15 Bajo estas circunstancias, las superficies de dientes de engranaje de corona inclinadas 48 y 49 actúan como superficies excéntricas para separar axialmente la segunda parte de manguito 47 de la primera parte de manguito 46, en respuesta al desplazamiento angular de la segunda parte de manguito 47 que sigue girando y del receptáculo de accionamiento interconectado 40 con relación a la primera parte de manguito 46 que es ahora estacionaria.

20 También según la invención y en respuesta a este movimiento axial de la segunda parte de manguito 47, un pasador accionador 60 se acciona hacia arriba por el collar de la segunda parte de manguito 59. Este pasador 60 acciona, a su vez, un dispositivo de parada, que aquí comprende un interruptor eléctrico 61. Como el interruptor eléctrico 61 se interconecta al interruptor de accionamiento de fuerza 62 como se indica en líneas de puntos en la figura 1, el interruptor de parada 61 detiene la rotación del eje de accionamiento, de forma que el sujetador 30 se introduce en la pieza 24 hasta que la cantidad predeterminada de tensión axial se expe-

25

30

1 rimenta en el sujetador, después de lo cual se para automá-
ticamente la acción de accionamiento de sujetador.

Una versión ligeramente modificada del dispositivo
se muestra en la figura 2, donde una galga detectora 65 se
5 muestra montada o unida permanentemente a la extremidad in-
ferior del manguito detector 45. Por manipulación apropiada,
esta galga detectora 65 puede separarse de su posición ilus-
trada entre la cabeza de sujetador 42 y la arandela Bellville
33.

10 Una realización alternativa de la invención se ilus-
tra en las figuras 4-6 inclusive. Nuevamente, según la in-
vención, un dispositivo de eje de accionamiento 70 se forma
en un extremo superior 71 para acomodar partes planas 72 u
otras superficies conectoras de un eje de fuerza 73. En su
15 extremo inferior, los medios de eje de accionamiento 70 ter-
minan en partes planas 75 u otras superficies formadas para
acomodar un receptáculo 76. Así, la rotación del eje de fuer-
za 73 causa rotación del eje de accionamiento 70 y del recep-
táculo 76. El receptáculo 76, a su vez, está dotado de par-
20 tes planas u otras superficies para enganchar las partes pla-
nas 77 formadas sobre una cabeza 78 del sujetador 30.

Concéntrico con el eje de accionamiento 70 hay un
manguito detector 80 que tiene dedos 81 adaptados para engan-
char la galga detectora anular 34. Al realizar la invención,
25 un interconector sin fricción -aquí, un miembro de muelle
helicoidal 83- interconecta el eje de accionamiento 70 y el
manguito detector 80, y causa rotación sustancialmente igual
del eje de accionamiento y del manguito detector en la ausen-
cia de fuerza angularmente retardadora aplicada al manguito
30 80 a través de los dedos de asiento de galga 81.

1 Según la invención, el funcionamiento del sistema
de accionamiento se detiene cuando una cantidad predetermi-
nada de tensión se ha aplicado al sujetador 30. Aquí, un dis-
positivo de parada que incluye un miembro semejante a excén-
5 trica circular 85 que tiene una superficie excéntrica 86 se
soporta sobre el muelle 83 y se adapta para acción mutua con
una bola 87. El movimiento radialmente hacia adentro de la
bola 87 mueve un brazo 88 unido pivotantemente, como por un
pasador 89, al eje de accionamiento 73. Como se ha descrito
10 antes, cuando una cantidad predeterminada de tensión se ha
aplicado al sujetador 30, la galga 34 se aprieta entre la
arandela Bellville 33 y la cabeza de sujetador 78. La rota-
ción de la galga detectora 34 se para así y, a su vez, una
fuerza angular retardadora se aplica al manguito detector 80.
15 Esta fuerza retardadora aplicada al manguito detector 80 cau-
sa desplazamiento angular del manguito 80 con respecto al
eje de accionamiento 70. Como el muelle interconector 83 se
conecta tanto al eje de accionamiento 70 como al manguito de-
tector 80, el muelle interconector 83 sufre un movimiento de
20 enrollamiento como puede verse comparando las figuras 4 y 5.
Este movimiento de enrollamiento desplaza angularmente el
miembro de excéntrica 85 con respecto al eje de accionamiento
70, haciendo por ello que el miembro 87 se mueva radialmente
hacia adentro desde su posición mostrada en la figura 4 a la
25 posición mostrada en la figura 5. Este movimiento excéntrico,
a su vez, mueve la bola 87 y así desplaza angularmente el
miembro de brazo 88 contra el efecto desviador de un miembro
de resorte pequeño 90 desde su posición de funcionamiento mos-
trada en la figura 4 a la posición de parada mostrada en la
30 figura 5.

1 Cuando el brazo 88 se desplaza así, se permite que
un pasador de parada 91 caiga desde su posición montada mos-
trada en la figura 4 a la posición accionada mostrada en la
figura 5; la caída de este pasador puede conectarse apropia-
5 damente a un motor de accionamiento neumático, haciendo por
ello que el motor deje de funcionar y detenga la rotación
del eje de accionamiento 73. Cojinetes apropiados tales como
los cojinetes de bola 92 permiten desplazamiento angular sua-
ve del manguito detector 80 con relación al eje de acciona-
10 miento 70 manteniendo al mismo tiempo el manguito y el eje
en alineamiento coaxial.

Otra realización más de la invención se muestra en
las figuras 7-9 inclusive. En ellas, el sistema de acciona-
miento toma la forma general de una unión fijada, como por
15 roscas 95, a la boca de un instrumento de fuerza excitado
eléctricamente 96 u otro dispositivo. Nuevamente, puede con-
siderarse que el sistema de accionamiento de sujetador inclu-
ye un eje de accionamiento 70 concéntrico con y rodeado al
menos parcialmente por un manguito detector 80. Como en
20 otras realizaciones, los dedos de manguito detector 81 aga-
rran una galga detectora 34 interpuesta funcionalmente entre
la cabeza 78 de un sujetador 30 y un resorte Bellville 33
montado sobre el cuerpo de sujetador. Un muelle helicoidal de
interconexión 83 está dotado de un miembro excéntrico modi-
25 ficado 98 que tiene una superficie excéntrica 99 adaptada pa-
ra enganchar un miembro de bola 100. También aquí, el mangui-
to detector 80 y el eje de accionamiento 70 sufren despla-
zamiento angular relativo cuando el sujetador 30 se tensiona
y se impide que la galga detectora 34 siga moviéndose rotati-
30 vamente, y esta acción causa desplazamiento relativo del mue-

1 lle interconector 83. El desplazamiento del muelle empuja el
miembro excéntrico 98 unido al muelle para sufrir despla-
zamiento con relación al miembro de bola 100 montado sobre el
eje de accionamiento 70, empujando por ello al menos una por-
5 ción del muelle radialmente hacia afuera lejos del eje de ac-
cionamiento 70. Esta acción, a su vez, empuja un miembro ex-
céntrico 101 montado también sobre el muelle a enganche con
una sonda 102 de un interruptor eléctrico 103 que puede sopor-
tarse convenientemente sobre una camisa 104 que rodea el eje
10 de accionamiento 70 y el muelle interconector 83. El engan-
che de la sonda de interruptor eléctrico 102 acciona el inte-
rruptor 103, como por cableado apropiado 105, deteniendo por
ello el funcionamiento del instrumento de fuerza e impidien-
do mayor rotación del eje de accionamiento 70.

15 Otra realización más de la invención se muestra en
las figuras 10-13 inclusive. Nuevamente, según la invención,
un manguito detector 80 se monta, como por cojinetes de bola
91, rodeando concéntricamente un dispositivo de eje de accio-
namiento 70. Los dedos agarradores 81 enganchan una galga de-
20 tectora 34 que se adapta para oprimirse entre una cabeza de
sujetador (no mostrada) y una arandela Bellville 33.

Como en una realización previa, puede considerarse
que este manguito detector 80 incluye una parte primera o in-
ferior 108 adaptada para rotación con, y para desplazamiento
25 angular con relación al eje de accionamiento 70, pero se le
impide movimiento axial relativo. Una segunda sección anular
109 rodea una porción del eje de accionamiento 70 y se inter-
conecta a la misma por un miembro de pasador 110 para permi-
tir movimiento axial de la segunda parte 109 con relación al
30 eje de accionamiento 70, pero para prohibir desplazamiento

1 angular relativo. Interconectando las partes primera y segunda 108 y 109 del manguito detector 80 hay un muelle interconector 112 que engancha las ranuras 113 u otra estructura de unión apropiada sobre ambas partes de manguito 108 y 109.

5 Tensando o comprimiendo apropiadamente el muelle 112 puede causarse movimiento axial relativo de las partes 108 y 109 en respuesta al desplazamiento angular del eje y del manguito.

En ayuda de la invención, imanes permanentes 115-108 inclusive pueden montarse sobre los miembros de manguito primero y segundo 108 y 109, respectivamente. Mediante orientación apropiada de estos imanes, puede hacerse que las partes de manguito 108 y 109 se atraigan axialmente una hacia la otra durante el accionamiento inicial de sujetador. Sin embargo, cuando se experimenta tensión en el sujetador y el manguito detector 80 se desplaza angularmente con relación a los medios de eje de accionamiento 70, los imanes 115-118 también se desplazarán angularmente uno de otro. Nuevamente, si se facilita orientación apropiada de los imanes, ocurrirá repulsión magnética positiva, causando por ello separación axial de las partes de manguito 108 y 109.

El movimiento axial de la porción de manguito superior 109 -causada por la fuerza desviadora de muelle, la repulsión magnética, o la fuerza desviadora de muelle que vence la atracción magnética- mueve el pasador interconector 110 axialmente hacia arriba como se indica en la figura 10. El movimiento de pasador, a su vez, mueve un pasador de parada 120 hacia arriba para accionar un interruptor de parada y poner fin al ulterior movimiento de accionamiento de sujetador.

30 Como se indica particularmente en la figura 11, la

1 separación axial de las partes de manguito primera y segunda
108 y 109 puede provocarse además facilitando superficies ex-
céntricas inclinadas 122 y 123 sobre las partes de manguito.
Aquí, esta acción de movimiento por excéntrica provoca la se-
5 paración de las partes de manguito hasta que el muelle inter-
conector 112 pueda facilitar suficiente fuerza de separación
para vencer la fuerza magnéticamente atractiva de los imanes
115-118.

 Otra realización más de la invención se muestra en
10 las figuras 14 y 15. Nuevamente, el dispositivo de acciona-
miento puede unirse, como por roscas 130, a un instrumento
de accionamiento de fuerza 96. Nuevamente, se facilita un mon-
taje de eje de accionamiento 70, y se rodea al menos en parte
por un manguito detector 80 que tiene dedos 81 que enganchan
15 la galga detectora de tensión 34 que se adapta para atrapar-
se entre la cabeza (no mostrada) de un sujetador 30 y un mue-
lle Bellville 33. Como en otras realizaciones, el dispositi-
vo de manguito detector comprende aquí dos partes separadas
131 y 132 que pueden moverse axialmente una con relación a
20 la otra. Un miembro de manguito detector inferior o primero
131 puede montarse al cárter 104 como por un soporte 135 o por
otra estructura apropiada. Así montado, este manguito inferior
o primero gira normalmente con el montaje de eje de acciona-
miento 70. Un miembro de manguito segundo o superior 132 se
25 monta para movimiento axial con relación al montaje de eje
de accionamiento 70, pero un pasador 136 evita el movimiento
angular de eje-manguito.

 Como el sujetador 30 se tensiona y se evita ulterior
movimiento angular del miembro de manguito inferior 131, el
30 miembro de manguito superior 132 se desplaza angularmente con

1 relación al miembro de manguito inferior 131. En la realiza-
ción ilustrada, se hace que un resorte interconector 140 en-
ganche un miembro excéntrico 141 montado sobre el montaje de
eje de accionamiento, y arrastra el miembro de manguito su-
5 perior 132 en una dirección descendente. Dicho movimiento del
miembro de manguito superior con relación al miembro de man-
guito inferior puede usarse para empujar hacia abajo un pasa-
dor de parada orientado axialmente 145 para parar el movimien-
to de accionamiento de sujetador. Alternativamente, un inte-
10 rruptor eléctrico 146 puede estar dotado de una sonda 147
adaptada para seguir un collar 148 formado sobre el miembro
de manguito superior 132. La separación del collar 148 de con-
tacto con la sonda de interruptor 147 hace que se accione el
interruptor de parada 146; por cables apropiados 150, un in-
15 terruptor de parada de accionamiento (no mostrado) puede ex-
citarse para impedir ulterior movimiento de accionamiento y
ulterior tensión axial del sujetador 30.

Realizaciones de la invención distintas de las mos-
tradas se ocurrirán a los expertos en la materia de la presen-
20 te invención. Por ejemplo, un engranaje diferencial puede in-
terponerse entre el eje de instrumento de fuerza y el eje de
accionamiento de cabeza de sujetador. Un manguito detector
puede accionarse desde un engranaje diferencial principal,
mientras que el eje de accionamiento de cabeza de sujetador
25 se hace girar a igual velocidad angular pero en la dirección
angular opuesta por el otro engranaje diferencial principal.
Piñones diferenciales montados en anillo interconectan los dos
engranajes diferenciales principales; en ausencia de la fuer-
za retardadora aplicada al manguito detector, las posiciones
30 de los piñones diferenciales permanecerán estacionarias. Sin

1 embargo, cuando se retarda el movimiento de manguito detec-
tor, se hará que se muevan los piñones diferenciales y su
anillo de montaje. Este movimiento de anillo puede usarse
para accionar un dispositivo de parada de accionamiento.
5 Mecanismos de engranaje planetario apropiadamente adapta-
dos y otras realizaciones de la invención también serán -
evidentes.

En resumen, la patente de invención que se soli-
cita deberá recaer sobre las siguientes:

10

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de accionamiento de un mecanismo su-
jetador roscado sensible a la tensión que comprende un eje de
accionamiento rotativo adaptado para interconexión de acciona-
15 miento con un sujetador para introducir el sujetador en una
pieza un manguito detector rotativo con el eje de accionamiento
y adaptado para interconexión con una galga detectora de
tensión accionada por tensión en el sujetador, impidiéndo-
20 se que al menos una porción del manguito detector gire con
el eje de accionamiento cuando se detecta tensión en el
sujetador por la galga interconectada, y medios de parada
para parar la rotación del eje de accionamiento cuando se
25 para la rotación del manguito detector, por lo que el su-
jetador se introduce en la pieza hasta que una cantidad -
predeterminada de tensión se experimenta en el sujetador.

25

30

2.- Dispositivo según la reivindicación 1 que
incluye medios accionadores para accionar los medios de pa

1 rada en respuesta al desplazamiento angular del manguito
con relación al eje de accionamiento.

3.- Dispositivo según la reivindicación 1 en el
que dicho manguito incluye partes de manguito primera y
5 segunda movidas axialmente una con relación a la otra en
respuesta al desplazamiento angular de una parte de man-
guito con relación a los medios de eje de accionamiento,
accionándose dichos medios de parada por el movimiento -
10 axial de parte de manguito.

4.- Dispositivo según la reivindicación 3 que
incluye medios magnéticos soportados sobre dichas partes
de manguito primera y segunda para empujar magnéticamente
15 dichas partes axialmente una hacia la otra en una relación
angular predeterminada una con relación a la otra.

5.- Dispositivo según la reivindicación 3 que -
incluye medios magnéticos soportados sobre dichas partes
de manguito primera y segunda para provocar separación -
20 axial de dichas partes en respuesta al desplazamiento an-
gular de una parte de manguito con relación a la otra.

6.- Dispositivo según la reivindicación 1 que in-
cluye medios para soportar dicho manguito detector en ra-
25 lación concéntrica con dicho eje de accionamiento.

7.- Dispositivo según la reivindicación 1 que
incluye medios de fuerza para accionar el eje de acciona-
miento en una dirección angular predeterminada para hacer
30 que el sujetador se introduzca en la pieza.

1 8.- Dispositivo según la reivindicación 1 que
comprende unos medios interconectores sin fricción que -
interconectan el eje de accionamiento y el manguito detec-
tor para causar rotación sustancialmente igual del eje de
5 accionamiento y del manguito detector en la ausencia de
fuerza angularmente retardadora aplicada al manguito y que
permiten el desplazamiento angular del manguito con rela-
ción al eje de accionamiento en respuesta a una fuerza an-
gularmente retardadora aplicada al manguito, y medios de
10 parada para parar la rotación del eje de accionamiento en
respuesta al desplazamiento angular más allá de una canti-
dad predeterminada al menos de una porción del manguito de-
tector con relación al eje de accionamiento.

15 9.- Dispositivo según la reivindicación 8 en el
que el manguito detector incluye medios conectores de gal-
ga adaptados para enganchar dicha galga detectora de ten-
sión con el manguito, parándose la galga detectora de ten-
20 sión en su rotación y aplicando una fuerza retardadora a
los medios de manguito detector en respuesta a fuerzas de
tensión que surgen en el sujetador.

25 10.- Dispositivo según la reivindicación 8 que
incluye medios accionadores para accionar los medios de
parada en respuesta al desplazamiento angular del manguito
con relación al eje de accionamiento.

30 11.- Dispositivo según la reivindicación 8 en el
que dicho manguito detector incluye partes de manguito pri

1 mera y segunda movidas axialmente una con relación a la otra
en respuesta al desplazamiento angular de una parte de manguito
con relación a los medios de eje de accionamiento, accionán-
dose dichos medios de parada por el movimiento axial de parte
5 de manguito.

12.- Dispositivo según la reivindicación 8 que in-
cluye medios para soportar dicho manguito detector en relación
concéntrica con dicho eje de accionamiento.

10 13.- Dispositivo según la reivindicación 8 que in-
cluye medios de fuerza para accionar el eje de accionamiento
en una dirección angular predeterminada para hacer que el suje-
tador se introduzca en la pieza.

15 14.- Dispositivo según la reivindicación 1 en el cual
dichos medios interconectores sin fricción interconectan el
eje de accionamiento y el manguito detector para causar rota-
ción de velocidad angular sustancialmente igual del eje de ac-
cionamiento y del manguito detector en la ausencia de fuerza
20 angularmente retardadora aplicada al manguito y permiten que
la rotación angular del manguito detector se retarde por una
fuerza angularmente retardadora aplicada al manguito, y dichos
medios de parada accionan para parar la rotación del eje de
25 accionamiento en respuesta al desplazamiento angular más allá
de una cantidad predeterminada al menos de una porción de los
medios interconectores con relación al eje de accionamiento.

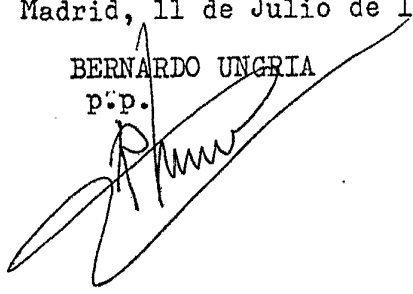
30 15.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de
recaer la patente de invención que se solicita: DISPOSITIVO DE ACCIO-
NAMIENTO DE UN MECANISMO SUJETADOR ROSCADO SENSIBLE A LA TENSION.

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

Madrid, 11 de Julio de 1975

5

BERNARDO UNGRIA
p.p.



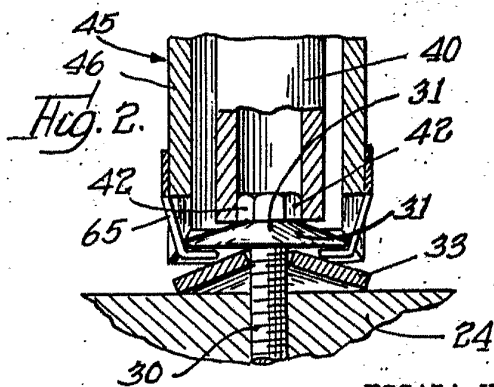
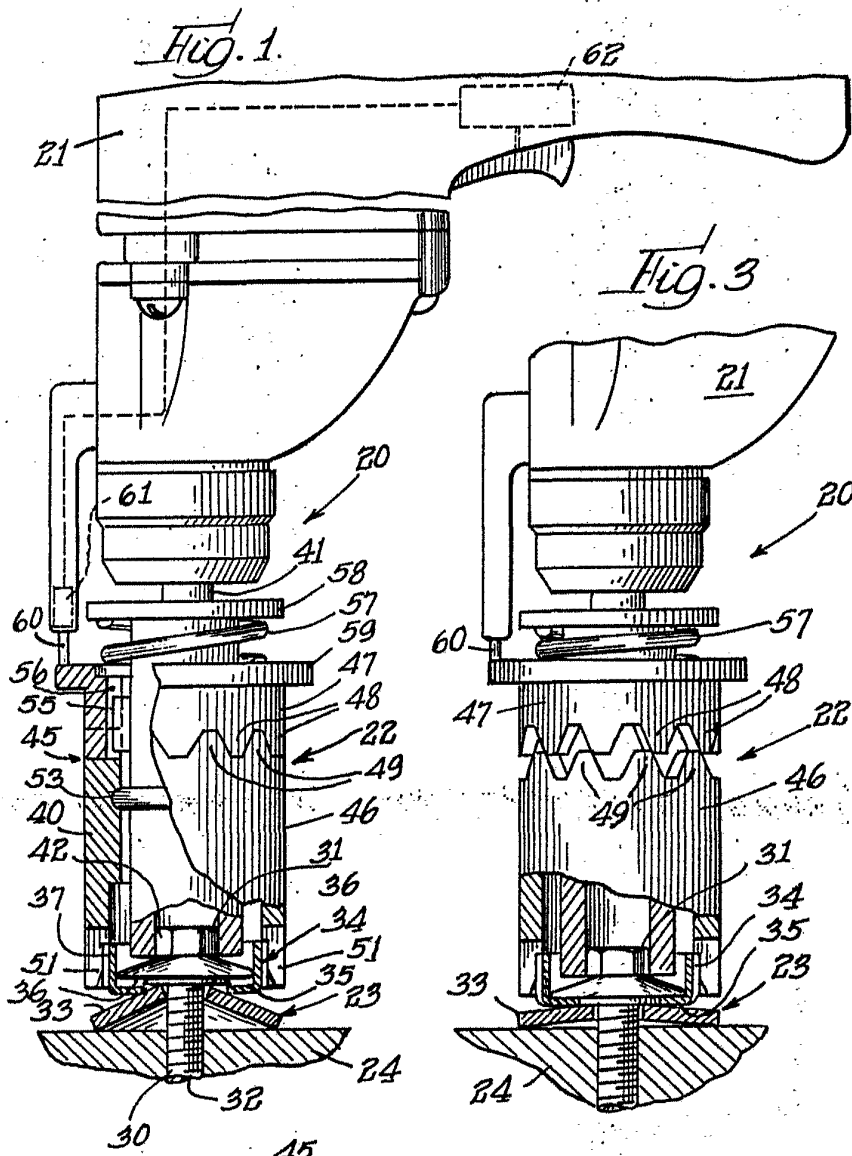
10

15

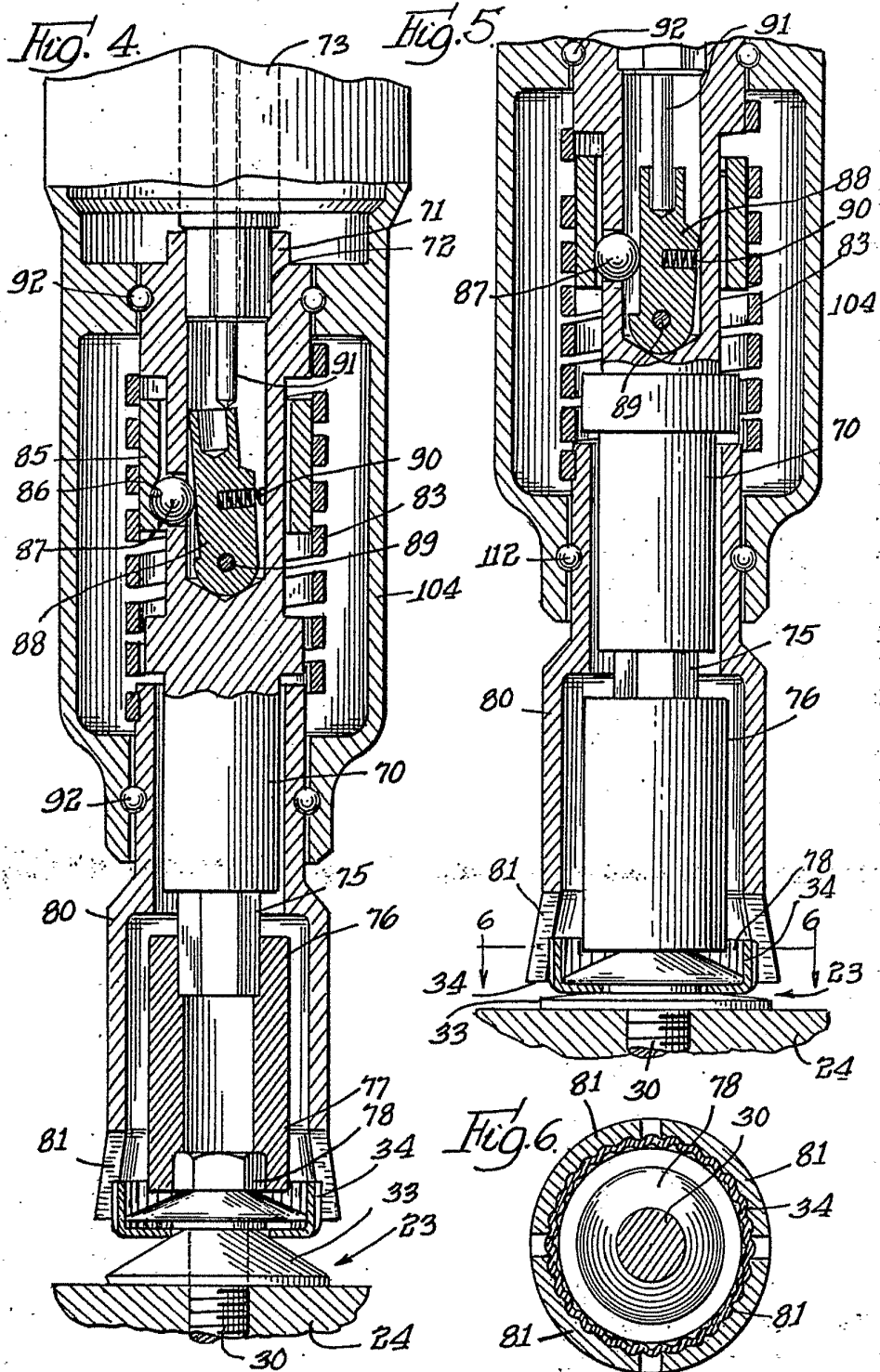
20

25

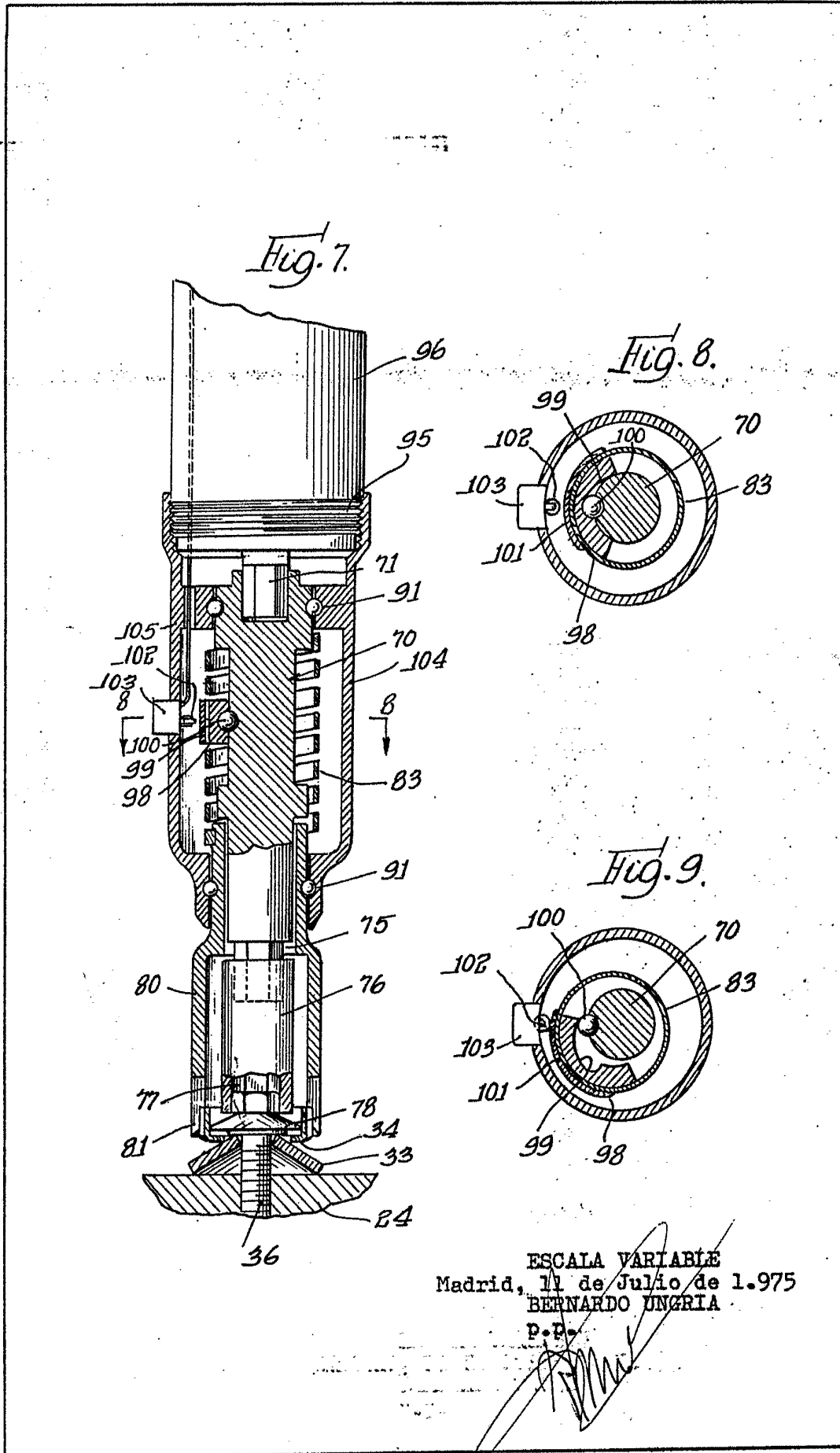
30



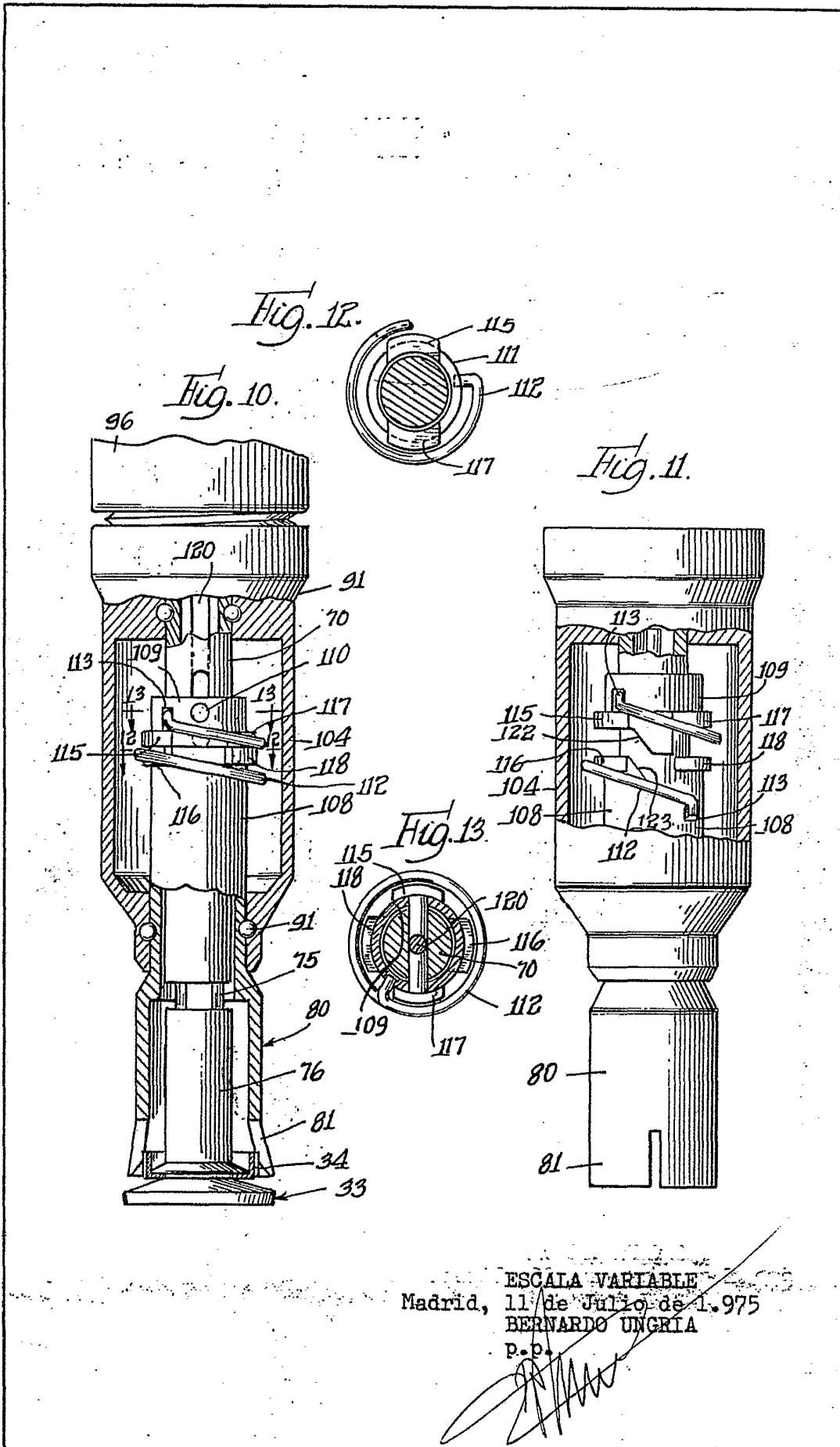
ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 de Julio de 1.975
BERNARDO UNGRIA
p.p.



ESCALA VARIABLE.
Madrid, 11 de Julio de 1.975
BERNARDO UNGRIA
p.p.



ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 de Julio de 1.975
BERNARDO UNGRIA
P.D.



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 11 de Julio de 1.975
 BERNARDO UNGRIA
 P.p.

Fig. 14.

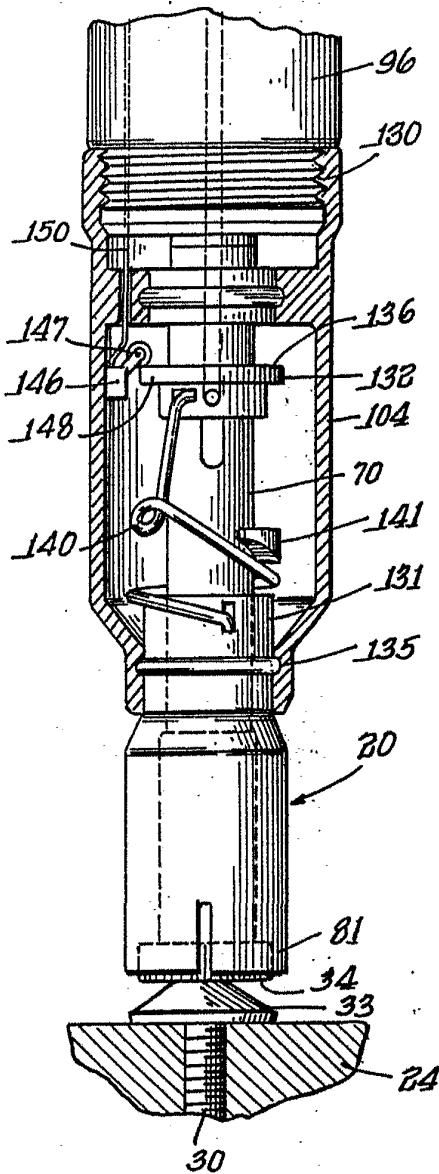
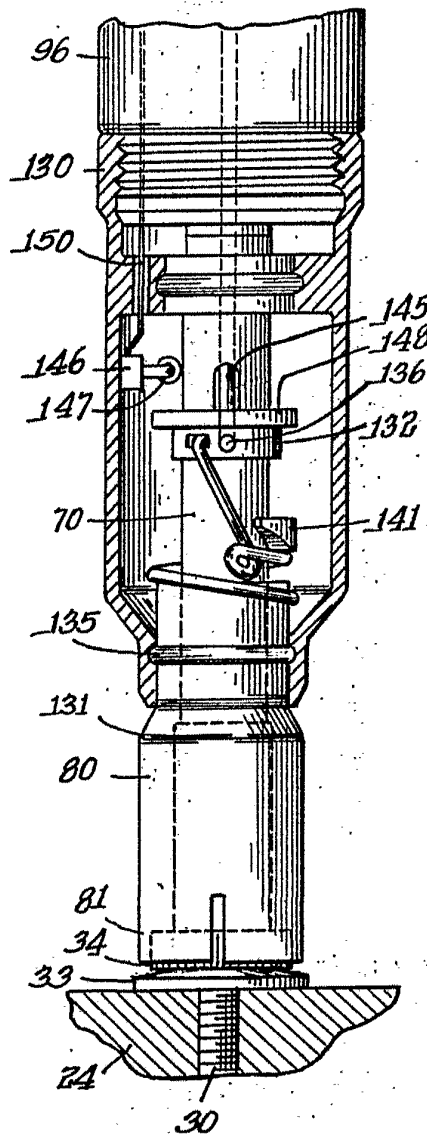


Fig. 15.



ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 de Julio de 1.975
BERNARDO UNGREA
P.D.