

23 JUL 1971



401725

401725

Número 401.725

Int. Cl.: <u>H01R</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: KEARNEY NATIONAL INC.

Domicilio: 1928 Montreal Road, ATLANTA, Georgia
30329 - U.S.A.

Enunciado: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN CONECTORES
ELECTRICOS".

Prioridad: De la solicitud de patente estadouni-
dense Nº 179.100 del 9 setiembre 1.971

**POOR
QUALITY**



401725

1

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

5

10

15

20

25

Un conector eléctrico acodado incluye una estructura hueca en forma general de L que tiene una estructura conductora en forma general de L montada en ella y constituida por tres piezas que incluyen un cuerpo de contacto que lleva formado en él un par de pasillos de establecimiento de contacto dispuestos angularmente en uno de los cuales la extremidad de vástago de un manguito de contacto está situada y en el otro de los cuales está montada a rosca una espiga de contacto de tal manera que su extremidad esté en contacto a presión elevada con el lado de vástago del manguito de contacto. La presión aplicada al vástago del manguito de contacto por la espiga de contacto es insuficiente para superar el límite de elasticidad del cuerpo de contacto pero es suficientemente importante para deformarlo, con lo cual se obtiene una acción a manera de muelle que da lugar a una presión de contacto sustancialmente constante entre el cuerpo de contacto y el vástago del manguito de contacto y entre la espiga de contacto y el cuerpo de contacto, así como entre la espiga de contacto y el lado del vástago del manguito de contacto. Un conductor eléctrico está interconectado con el manguito de contacto de manera conocida y la espiga de contacto se acopla con el borne de un dispositivo eléctrico tal como un transformador de energía o parecido.

DESCRIPCION DEL INVENTO

30

Los conectores conocidos incluyen una envoltura hueca en forma de L en la cual están montados dos elementos conductores de forma alargada para constituir una estructura de transmisión de corriente en forma de L. Estos

23 JUL 1974

401725

1 elementos conductores incluyen un manguito de contacto pro
visto de un pasillo transversal roscado en una extremidad
y de una espiga de contacto, una extremidad de la cual es-
tará enroscada en el pasillo transversal del manguito de
5 contacto. Para aumentar la presión de contacto, se forma
una ranura en el manguito de contacto en una dirección pa-
ralela al eje del mismo y se montan en él un par de elemen-
tos de arandela situándolas alrededor de la extremidad ros-
cada de la espiga de contacto. Estas arandelas tienden a
10 aplicar una presión en una dirección axial a las roscas
acopladas del manguito de contacto y de la espiga de con-
tacto por una parte y al refuerzo adyacente de la espiga
de contacto y del lado del manguito de contacto por otra
parte. Con esta disposición, el refuerzo de la espiga de
15 contacto se acopla a fricción con una superficie exterior
del manguito de contacto y, en razón del radio importante
de éste a partir del centro de rotación de la espiga de
contacto, el momento de fricción importante impide que la
espiga de contacto sea apretada. Ya que el manguito de con-
20 tacto está provisto de una abertura roscada transversal,
es necesario orientar adecuadamente el manguito de contac-
to en un sentido giratorio y en un sentido angular con re-
lación al conductor que entra en él, de modo que pueda rea-
lizarse el acoplamiento a rosca de la extremidad de la es-
25 piga de contacto con el pasillo transversal realizado en
el manguito de contacto. Por tanto, esta disposición cono-
cida exige unos procesos de montaje molestos, que necesi-
tan tiempo y que son costosos.

De acuerdo con el invento, el proceso de monta-
30 je se ve muy facilitado y se eliminan los problemas de



401725

1 orientación construyendo un conector en tres piezas en el
cual la extremidad de vástago de un manguito de contacto
está interconectada con una espiga de contacto por medio
de un cuerpo de contacto en el cual están formados un par
5 de pasillos de establecimiento de contacto situados angu-
larmente. Estos pasillos se cortan el uno al otro y uno
de ellos está roscado para recibir la extremidad roscada
de la espiga de contacto de tal manera que se acople con
el costado de la extremidad de vástago del manguito de con-
10 tacto. De acuerdo con una característica del invento, el
cuerpo de contacto está hecho de material conductor y la
fuerza aplicada al vástago del manguito de contacto apre-
tando la espiga de contacto es tal que imparta un cierto
15 grado de deformación al cuerpo de contacto pero que sea
suficiente para superar su límite de elasticidad. Por es-
te medio, el cuerpo de contacto constituye en efecto un
muelle por medio del cual se establece una presión de
contacto sustancialmente constante entre el vástago del
20 manguito de contacto y la extremidad de la espiga de con-
tacto y entre el cuerpo de contacto y cada uno de estos
elementos. Por tanto, los cambios de temperatura de los
elementos de conducción de corriente debidos a cambios en
las condiciones ambientes o debidos a cambios en las con-
25 diciones eléctricas no merman la capacidad de transporte
de corriente del conector. Además, ya que el manguito de
contacto está introducido en un orificio no roscado for-
mado en el cuerpo de contacto, se obtiene automáticamente
la orientación en el sentido axial y en rotación del
manguito de contacto con relación al cuerpo de contacto,
30 cualquiera que sea la orientación del manguito de contac-



401725

1 to y de su conductor asociado.

Para que se pueda entender más claramente el invento, se hará referencia a la descripción detallada que sigue tomada conjuntamente con los dibujos adjuntos en los cuales:

5 La Figura 1 es una vista en perspectiva general de un conector acodado realizado de acuerdo con el invento.

10 La Figura 2 es una vista similar a la Figura 1 pero que está representada en corte para enseñar la relación mutua de las piezas internas una vez montadas.

La Figura 3 es una vista en perspectiva de des piece de los elementos conductores realizados según el invento.

15 La Figura 4 es una vista algo similar a la Figura 2 que representa una herramienta especial utilizada para realizar una etapa del montaje del conector.

20 La Figura 5 es una vista algo parecida a la Figura 3 que ilustra la utilización de otra herramienta auxi liar empleada para ensamblar el conector.

La Figura 6 es una vista ampliada tomada generalmente a lo largo de la línea designada por 6-6 en la Figura 4 y que enseña sus piezas antes de apretar la espi ga de contacto, y

25 La Figura 7 es una vista similar a la Figura 6 que representa las piezas en las posiciones que ocupan des púes de que la espiga de contacto ha sido enroscada en su posición completamente apretada y totalmente ensamblada.

30 En la Figura 1, la referencia numérica 1 designa generalmente la estructura de envoltura acodada que



40 1725

1 preferentemente, aunque no necesariamente, está hecha de
material flexible. Un conductor de forma alargada designado por el número 2 está situado en la estructura de envoltura 1 y está rodeado por un material aislante convencional 3. Una espiga de contacto 4 sobresale hacia el exterior a partir de la porción inferior de la caja acodada 1 y, como es bien conocido, está adaptada para acoplarse y establecer un contacto eléctrico con el terminal de un dispositivo eléctrico tal como un transformador de energía.

5
10
15
20
25
Con el objeto de interconectar el conductor de forma alargada 2 con la espiga de contacto 4, se utiliza un manguito de contacto 5 de construcción hueca en su extremidad derecha según se indica por 6 y que recibe la extremidad izquierda del conductor 2. El contacto entre estos elementos se hace y se mantiene por una fijación de tipos bien conocido. El manguito de contacto 5 está provisto en su extremidad izquierda de una porción de vástago 7 que se introduce en un pasillo de establecimiento de contacto 8 realizado en el cuerpo de contacto 9, después de la introducción del cuerpo de contacto 9 en el codo 1 por medio de la herramienta especial T1, según se representa en la Figura 4. El pasillo de establecimiento de contacto 8 es liso y desprovisto de rosca y su diámetro es mayor que el del vástago 7 de modo que entre estos dos elementos pueda realizarse un movimiento relativo de giro y un movimiento de juego muerto transversal. La extremidad B del vástago 7 está biselada para facilitar el montaje.

30 La espiga de contacto 4 está provista de una rosca 10 y de una porción extrema reducida 11 que tiene



401725

1 un menor diámetro que la porción roscada 10 de la misma.
Se enrosca la espiga de contacto 4 en el pasillo de esta-
blecimiento de contacto roscado 12 formado en el cuerpo de
contacto 9 hasta que la extremidad 11 de la espiga de con-
5 tacto 4 se acople con el vástago 7 del manguito de contac-
to 5 y haga mella en él, según se indica por 13 en la Fi-
gura 2. La espiga de contacto 4 está provista de una por-
ción extrema 14 hecha de material no conductor de la mane-
ra convencional.

10 De acuerdo con el invento, el cuerpo de contac-
to 9 está situado en posición fija en el interior de la en-
voltura acodada 1 y ocupa la posición representada en las
Figuras 2 y 4. Para facilitar la introducción del cuerpo
de contacto 9 en la envoltura, se utiliza la herramienta
15 de inserción T1 provista de una porción de empuñadura 15
y de una porción extrema roscada 16 que está adaptada pa-
ra enroscarse en la cavidad de establecimiento de contac-
to roscada 12 formada en el cuerpo de contacto 9. Estan-
do el cuerpo de contacto sujeto firmemente en la herra-
20 mienta de inserción T1, se presiona hacia arriba el cuer-
po de contacto a través del pasillo 17 que define la ca-
vidad, formado en el codo 1 para ocupar la posición repre-
sentada en las Figuras 2 y 4. Desde luego, el pasillo de
establecimiento de contacto 8 se sitúa de manera que que-
de alineado con el pasillo 18, que define la cavidad, que
25 está formado en el codo, y el pasillo roscado de estable-
cimiento de contacto 12 queda automáticamente situado en
posición alineada con el pasillo 17, que define la cavidad,
formado en el codo. Estando el cuerpo de contacto montado
30 dentro de la envoltura acodada según se representa en la



401725

1 Figura 4, se desenrosca y se retira la herramienta de inserción 14. A continuación, la estructura queda dispuesta para ser utilizada.

5 El montaje in situ se efectúa simplemente fijando o enganchando el manguito de contacto 5 en el conductor 2 según se representa en la Figura 2, y a continuación, se introduce el vástago 7 del manguito de contacto 5 en el pasillo 8 de establecimiento de contacto, introduciendo simultáneamente el manguito de contacto y el conductor asociado en el pasillo 18 que define la cavidad, hasta que las piezas ocupen las posiciones representadas en la Figura 2. Las dimensiones transversales del exterior del manguito de contacto 5 y del interior del pasillo 18 que define la cavidad, son tales que puede realizarse una rotación libre entre estas piezas. A continuación, se enrosca la espiga de contacto 4 en la cavidad de establecimiento de contacto 12 por medio de la herramienta de montaje T2 según se representa en la Figura 5. Esta herramienta está provista de una porción saliente 19 que se introduce en un pasillo transversal 20 realizado en la espiga de contacto 4. El giro de la porción de empuñadura 21 de la herramienta T2 imparte una rotación de apriete del contacto a la espiga de contacto 4 y se aprieta la espiga de contacto hasta obtener la presión de contacto deseada.

10

15

20

25

30 Un anillo de tracción 22 está montado en la estructura de envoltura 1 y, de una manera bien conocida, se utiliza para manipular la espiga de contacto 4 del conector para establecer o suprimir el contacto con el terminal asociado del aparato eléctrico adyacente por medio



401725

1 de una barra de calentamiento o útil parecido.

De acuerdo con una característica del invento,
la superficie exterior del cuerpo de contacto tiene una
configuración irregular y una cavidad complementaria está
5 formada en la envoltura acodada 1, de modo que se impida
el movimiento del cuerpo de contacto 9 dentro de la envol-
tura acodada 1. Por ejemplo, se forma un surco G alrededor
del exterior del cuerpo de contacto 9 y se forma un nervio
complementario R en la pared interior de la envoltura 1,
10 situándose dicho nervio en el interior del surco G y te-
niendo la parte exterior del cuerpo de contacto 9 en un pla-
no perpendicular al eje de la cavidad de establecimiento
de contacto 16, una forma poligonal como se ve en los di-
bujos. Por tanto, se impide automáticamente cualquier mo-
15 vimiento relativo entre el cuerpo de contacto 9 y la es-
tructura de envoltura 1, de modo que se asegure automáti-
camente la alineación adecuada del pasillo de estableci-
miento de contacto 8 con el pasillo 18 que define la ca-
vidad, así como la alineación del pasillo de establecimien-
to de contacto 12 con el pasillo 17 que define la cavidad.

De acuerdo con un aspecto del invento, se obtie-
ne una presión de contacto sustancialmente constante entre
la extremidad 11 de la espiga de contacto 4 y el costado
del vástago 7, y entre el cuerpo de contacto 9 y la por-
25 ción roscada de establecimiento de contacto 10 de la espi-
ga de contacto 4 y la porción lisa no roscada del vástago
7. Este resultado se obtiene construyendo el pasillo de es-
tablecimiento de contacto 8 dándole una dimensión transver-
sal algo superior a la dimensión transversal exterior del
30 vástago 7, según se representa en la Figura 6 en la cual



23

401725

1 las piezas están representadas en estado no apretado. La
fuerza de establecimiento de contacto aplicada por la es-
piga de contacto 4 hace que el vástago 7 ocupe la posición
representada en la Figura 7 después de establecer la pre-
5 sión de contacto. En la Figura 7 se ve claramente que el
pasillo de establecimiento de contacto 8 deja de tener una
forma redonda sino que toma una forma algo elíptica indi-
cando que la porción superior de la cavidad de estableci-
miento de contacto 8 tiene una forma de arco orientada ha-
10 cia abajo como se indica por el número 23, y los lados 24
y 25 del pasillo de establecimiento de contacto 8 tienen
una forma algo alargada. La forma elíptica resultante se
debe a un estiramiento de los lados 24 y 25 del pasillo 8
y a una ligera curvatura de la porción superior del mismo,
15 según se indica en 23. Debe tomarse la precaución de fa-
bricar el cuerpo de contacto con un material tal que pue-
da establecerse una presión de contacto adecuada entre las
superficies de contacto sin superar el límite de elasticidad
del cuerpo de contacto 9, cuando se obtienen las condi-
20 ciones representadas en la Figura 7. En estas condiciones,
el cuerpo de contacto 9 constituye un muelle especial y
proporciona una acción parecida a la de un muelle median-
te la cual se obtiene una presión de contacto sustancial-
mente constante de acuerdo con una faceta del invento. Cuan-
25 do se afloja la espiga de contacto, las piezas vuelven a
las posiciones representadas en la Figura 6.

Aunque el invento no se limite a ninguna dimen-
sión particular de las piezas ni tampoco a materiales espe-
cíficos, se ha comprobado que el diámetro interior del pa-
30 sillo de establecimiento de contacto 8 puede ser de 9,52 mm

40 1725



1 (0,375 pulgada) y que el diámetro exterior del vástago 7
del manguito de contacto 5 puede tener 9,39 mm (0,370 pul-
gada) para proveer una holgura de 0,127 mm (0,005 pulgada)
cuando la corriente de carga normal es de 200 amperios y
5 cuando el cuerpo de contacto 9 está hecho de aleación de
aluminio. Además, se han obtenido resultados adecuados con
holguras superiores o inferiores a 0,127 mm (0,005 pulga-
da). Una aleación de aluminio adecuada es conocida corrien-
temente bajo la designación comercial 6063-T5.

10 Estando la espiga de contacto enroscada en su
posición normal de apriete según se representa en las Fi-
guras 2 y 7, su refuerzo 26 queda separado de la superfi-
cie de fondo 27 del bloque de contacto 9. Por tanto, toda
la presión axial de la espiga de contacto 4 dirigida ha-
15 cia arriba, se aplica a la extremidad 11 de la espiga de
contacto, asegurando así un contacto con presión elevada
entre el vástago 7 del manguito de contacto 5 y la extre-
midad 11 de la espiga de contacto 4.

20 Esta estructura, así como la cooperación de
las piezas contrastan con los dispositivos conocidos des-
critos más arriba en los cuales un refuerzo de empuje de
la espiga de contacto que tiene su fuerza de fricción dis-
puesta en un radio superior a partir del eje de la espi-
ga, absorbe una porción importante de la fuerza de pre-
25 sión de establecimiento de contacto de la espiga de con-
tacto y necesita un movimiento de giro superior durante
el apriete respecto al que necesita el aparato del inven-
to. De acuerdo con el invento, la espiga de contacto no
está provista de un refuerzo de presión y toda la fuerza
30 de fricción de la espiga 4 se aplica en su extremidad, ase



401725

1 gurando un contacto a presión elevada y necesitando un mo-
mento de giro sustancialmente inferior, debido al pequeño
radio de la extremidad de la espiga de contacto 4. La ma-
yor eficacia que se obtiene por medio del invento es im-
5 portante, ya que las herramientas tales como T2 son gene-
ralmente capaces de aplicar solamente un par limitado. Es-
ta característica constituye otra diferencia respecto a
los conectores conocidos y está explicada completamente
en el Manual titulado "Diseño de Elementos de Máquinas"
10 tercera edición por M. F. Spotts, páginas 202-205 inclu-
sive, publicado por Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs,
New Jersey, Fifth Printing, 1966.

En la descripción que antecede se ve claramen-
te que de acuerdo con el invento, se proporciona un conec-
15 tor muy mejorado en el cual se obtiene una presión de con-
tacto sustancialmente constante cualesquiera que sean las
condiciones ambientales o eléctricas. Además, se propor-
ciona un método de montaje muy mejorado por medio del cual
un conductor tal como 2 se interconecta por medio del co-
20 nector con un terminal de un aparato eléctrico sin necesi-
tar la utilización de procesos fastidiosos de alineación
y de orientación, ya que las piezas quedan automáticamente
orientadas y se elimina completamente cualquier posibi-
lidad de error durante el montaje hecho de acuerdo con el
25 invento.

En resumen, la Patente de invención que se so-
licita deberá recaer en las siguientes Reivindicaciones.

401725



1

REIVINDICACIONES

5

10

15

20

25

1.- Mejoras introducidas en conectores eléctricos acodados que incluyen un cuerpo de contacto de material conductor que tiene un par de pasillos de establecimiento de contacto que se intersecan formados en él y que están dispuestos angularmente el uno respecto al otro, un manguito de contacto que tiene una extremidad de vástago dispuesta en uno de dichos pasillos de establecimiento de contacto y una espiga de contacto que tiene una extremidad dispuesta en el otro de dichos pasillos de establecimiento de contacto y estando dicha primera extremidad acoplada firmemente con la superficie exterior de dicha extremidad de vástago de dicho manguito de contacto, teniendo dicha extremidad de vástago de dicho manguito de contacto una dimensión transversal más pequeña que la dimensión correspondiente de dicho primer pasillo de establecimiento de contacto y siendo la fuerza impartida a dicha extremidad de vástago por dicha espiga de contacto suficiente para deformar dicho cuerpo de contacto, pero insuficiente para superar el límite de elasticidad de dicho cuerpo de contacto con el objeto de establecer una presión de contacto sustancialmente constante entre dicho cuerpo de contacto y dicha espiga de contacto, entre dicho cuerpo de contacto y dicha extremidad de vástago de dicho manguito de contacto y entre dicha extremidad de vástago de dicho manguito de contacto y dicha espiga de contacto debida a la acción elástica de dicho cuerpo de contacto.

30

2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas por que dicha espiga de contacto está acoplada a rosca con dicho otro pasillo de establecimiento de contacto y porque la extremidad de establecimiento de contacto de dicha espiga de -

QUALITY

401725²³



1 contacto tiene un diámetro más pequeño que el diámetro de
la porción adyacente roscada de la misma, con lo cual se -
establece un contacto a presión elevada entre dicha extremi
dad de establecimiento de contacto de dicha espiga de contac
5 to y la superficie externa del vástago de dicho manguito de
contacto.

3.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas
porque la extremidad del vástago de dicho manguito de con-
tacto tiene una configuración cónica y porque el diámetro -
10 de uno de los pasillos de establecimiento de contacto asocia
do con dicho cuerpo de contacto es suficientemente superior -
al diámetro del vástago de dicho manguito de contacto para -
permitir una rotación relativa y un movimiento transversal -
libre entre ellos con el objeto de facilitar la inserción -
15 cómoda del vástago de dicho manguito de contacto en el pasi-
llo de establecimiento de contacto apropiado.

4.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas -
porque una sección transversal del exterior de dicho cuerpo
de contacto y la superficie interior complementaria de dicho
20 otro pasillo que define la cavidad en una dirección perpen-
dicular al eje de dicho otro pasillo de contacto tienen una
configuración poligonal y están orientadas de manera que ase-
guren una alineación angular de dicho primer pasillo de esta-
blecimiento de contacto con el vástago de dicho manguito de -
25 contacto.

5.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas,
porque un surco periférico exterior está formado en dicho -
cuerpo de contacto alrededor del eje de uno de dichos pasi-
llos de establecimiento de contacto y porque un nervio inte-
30 rior está formado en el pasillo asociado de dichos pasillos


POOR
QUALITY

401725



1 que definen la cavidad y está situado dentro de dicho
surco, estando dicho surco y dicho nervio orientados -
de manera que aseguren una orientación de posición pre-
determinada de dicho cuerpo de contacto y de dicho cuer-
5 po acodado.

6.- Mejoras según la reivindicación 1, caracteriza-
das porque dicho vástago tiene un diámetro más pequeño -
que dicho pasillo de establecimiento de contacto y por-
que la fuerza aplicada a dicho vástago por dicha espiga
10 de contacto es suficiente para impartir una deformación
a dicho cuerpo de contacto sin superar el límite de elas-
ticidad de dicho cuerpo de contacto con lo cual se esta-
blece y se mantiene una presión de contacto entre dicho
vástago y dicho cuerpo de contacto y entre dicho vástago
15 y dicha espiga de contacto.

7.- Se reivindica por último, como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita
por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN CONECTORES ELECTRICOS".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la -
presente Memoria descriptiva que consta de quince pági-
nas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 13 Abril de 1.972

BERNARDO UNGRIA

P.P.

25

30
POOR
QUALITY

461725

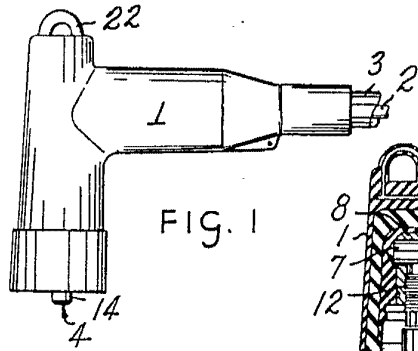


FIG. 1

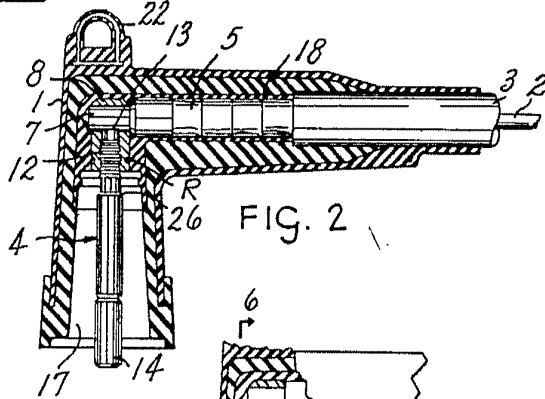


FIG. 2

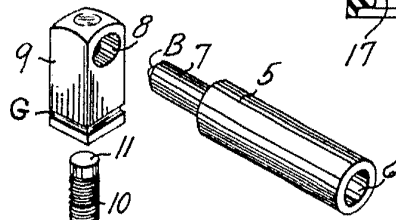


FIG. 3

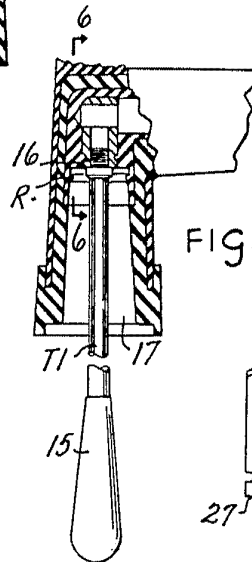
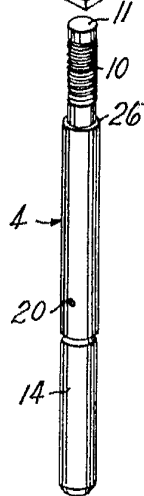


FIG. 4

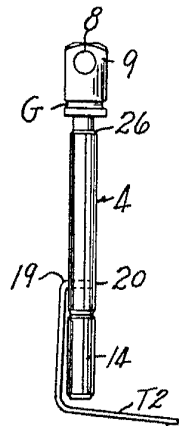


FIG. 5

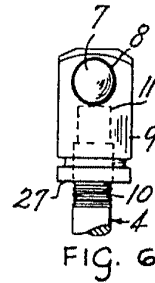


FIG. 6

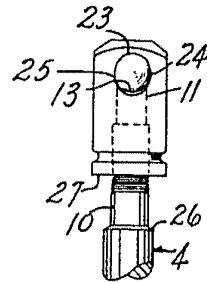


FIG. 7

ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE Abril DE 1922
BERNARDO UNGRÍA
P. P.