

359381

21 OCT



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un..a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: BURNDY CORPORATION.....

RESIDENCIA: NORWALK, CONNECTICUT, EE. UU.....

ENUNCIADO: "MEJORAS EN LOS CONECTORES ELECTRI-
COS".....

Prioridad: Patente estadounidensen.º 677.292 del 23-10-67.



1 El invento se refiere a conexiones y conectores -
eléctricos y tiene como objeto general el de proveer un -
dispositivo sencillo, robusto y eficaz para establecer co-
nexiones eléctricas seguras con cables eléctricos de un ti-
5 po desacostumbrado.

El cable eléctrico aislado destinado a ser utiliza-
do con el invento incluye un núcleo de material conductor
muy blando tal como el sodio, dispuesto dentro de un forro
tubular aislado constituido por un material fuerte y flexi-
10 ble resistente, tal como por ejemplo, el polietileno que -
se encuentra a la venta.

Los cables con conductor de sodio presentan un in-
terés particular en la industria de producción de energía
eléctrica, puesto que el metal ofrece características eléc-
15 tricas que pueden ser comparadas favorablemente con las de
los conductores de cobre y de aluminio que se suelen usar
más comunmente, con un precio sustancialmente más reducido.
Es sabido, sin embargo, que otras características físicas
del sodio, y de los metales conductores similares, difie-
20 ren sustancialmente de los conductores normales de cable.

Se ha comprobado que las técnicas de conexión y de
construcción conocidas hasta la fecha para los conductores
de cables eléctricos no son eficaces con un conductor que
no puede ser soldado por arco o por fusión o que no puede
25 ser sujeto físicamente de una manera cómoda. Las conexio-
nes a los cables del tipo provisto de un conductor de so-
dio son todavía más complicadas debido a la necesidad de -
proteger el conductor del aire, del agua y de otros elemen-
tos reactivos.

30 Por consiguiente, un objeto del presente invento -



1 es el de proveer una conexión eléctrica que obture herméticamente y eficazmente la extremidad abierta opuesta de un cable a la cual se aplica, evitando su exposición a los elementos reactivos.

5 Otro objeto más del presente invento es el de proveer un conector eléctrico que utiliza unos dispositivos multiplicadores de fuerza para asegurar un acoplamiento positivo de un elemento de contacto con el conductor central del cable eléctrico.

10 Otros objetos del presente invento están orientados generalmente hacia técnicas relativas a conectores y conexiones seguras, baratas y fácilmente aplicables, para establecer un contacto eléctrico y mecánico seguro con los cables eléctricos que incluyen conductores realizados a base de materiales reactivos y/o fluidos.

15 Las características del presente invento incluyen la utilización de un elemento de cuerpo exterior que puede sujetarse al forro aislante de un cable y que incluye una porción interior en forma de cilindro, en combinación con un elemento de contacto en forma de émbolo que constituye una cámara expansible dentro de la porción en forma de cilindro del elemento de cuerpo principal, de manera que pueda aplicarse una presión hidráulica dentro de la cámara para obligar al elemento de contacto a aplicarse sobre el conductor del cable.

20 Estos objetos y otros más, así como otras características y ventajas del invento se reseñan distintamente y particularmente en las reivindicaciones adjuntas y se describirán y explicarán más completamente en la Memoria que sigue conjuntamente con los dibujos adjuntos, en los



1 cuales:

La figura 1 es una vista en corte parcialmente -
abierta en sentido longitudinal de un conector construido
de conformidad con el presente invento, representado en lí
5 nea axial con la extremidad de un cable eléctrico;

La Figura 2 es una vista en elevación parcialmente
cortada, en sentido longitudinal, del conector de la figu-
ra 1 representado en posición de ensamblaje; y

La figura 3 es una vista completamente cortada del
10 conector ensamblado de la figura 1, representado acoplado
con la extremidad de un cable eléctrico.

Haciendo ahora referencia más particularmente a -
los dibujos, se puede ver que el conector del presente in-
vento, tal y como se representa en la figura 1, incluye un
15 elemento de cuerpo exterior, indicado generalmente por el
número de referencia 10 y que consta de una porción de ém-
bolo interior 12, y de un elemento de contacto central con
ductor 14, el cual está preparado para que un conjunto de
émbolo-anillo 16 quede sujeto sobre él por medio de un an
20 illo de resorte de presión 18. La posición relativa de los
elementos ensamblados del conector se muestra más claramen
te en la figura 2. El conjunto de émbolo-anillo 16 incluye
un elemento de anillo circular 20, realizado con cualquier
material estructural conveniente, y una arandela de cierre
25 hermético exterior 22 montada sobre la periferia exterior
del anillo 20.

Como se ve en la figura 2, el elemento de cuerpo -
10 incluye una abertura terminal 24 que se abre en el ci--
lindro interior 12. Una arandela de cierre hermético 26 es
30 tá dispuesta dentro de una parte de diámetro reducido 28



1 del elemento de cuerpo 10 para formar un acoplamiento her-
mético deslizante con la porción principal de cuerpo 30 -
del elemento de contacto 14. El elemento de contacto está
a su vez provisto de una porción delantera de contacto 32
5 que puede tener una forma puntiaguda como en 34, para faci-
litar su penetración en el núcleo central conductor de un
cable del tipo descrito. Un respaldo 36 está realizado so-
bre el elemento de contacto entre la porción de cuerpo 30
y la porción de contacto 32; y un surco 38 de retención de
10 anilla está realizado en la porción 32, a una cierta dis-
tancia en el sentido del eje a partir del respaldo 36. El
conjunto de émbolo-anillo 16 está mantenido al contacto 14
haciendo deslizar el conjunto sobre la porción de contacto
32 hasta que la anilla 20 se apoye sobre el respaldo 36; -
15 se hace entonces deslizar el anillo de sujeción 18 sobre -
la porción 32 hasta que penetre en el surco 38, sujetando
así el conjunto 16 entre el anillo y el respaldo 36.

El elemento de contacto 14 incluye una porción tra-
sera sobresaliente 40, la cual está dispuesta por fuera de
20 la porción de cuerpo 10. Para su utilización la porción -
trasera 40 puede tener cualquier forma conveniente para -
que se puedan establecer conexiones eléctricas entre el -
elemento de contacto 14 y los conductores eléctricos exte-
riores. El conjunto de émbolo-anillo 16 está realizado se-
25 paradamente del contacto 14 para permitir al conector ser
ensamblado haciendo deslizar hacia delante la porción extre-
ma 32 del elemento de contacto, a través de la arandela de
cierre hermético 26, cuando la dimensión transversal de la
porción trasera 40 es mayor que el diámetro de la arandela
30 de junta hermética 26. Se considera evidente, sin embargo,



1 que se pueden utilizar otros medios para proveer el elemen-
to de contacto 14 con una porción trasera 40 y con un con-
junto de pistón-anillo 16, sin alejarse de los conceptos y
del alcance del presente invento.

5 Cuando los elementos del conector han sido ensam-
blados conjuntamente como se describe más arriba, la aran-
dela de junta hermética 26 y el conjunto de émbolo-anillo
16 forman entre ellos una cámara expansible 42 limitada -
por la pared exterior del cilindro 12 y la porción de cuer-
10 po principal 30 del contacto 14. Un dispositivo de entrada
44, que incluye un paso de entrada central 46, está monta-
do en la pared del elemento de cuerpo 10 para proveer acce-
so a la cámara expansible 42 desde el exterior del conec-
tor. El dispositivo hidráulico 44 es preferentemente del -
15 tipo de válvula de una dirección, caracterizado por una -
válvula de bola 48, la cual está adaptada para permitir el
paso del material del fluido hidráulico solamente en una di-
rección (en la cámara 42) a través del paso de entrada 46.
Por medio del paso de entrada 46, es por consiguiente po-
20 sible introducir un material fluido que puede circular en
la cámara expansible 42. La introducción del fluido bajo -
presión desplazará el elemento de contacto 14 respecto al
elemento de cuerpo 10 desde la posición representada en la
figura 2 hasta la posición relativa representada en la fi-
25 gura 3. Los fluidos que pueden utilizar en esta aplicación
incluyen grasa, "gomas líquidas" y materiales endurecibles
tales como epoxi y elementos parecidos, además de los fluí-
dos de presión hidráulica más convencionales. La utiliza-
ción y las ventajas de esta característica aparecerán más
30 abajo.



1 La extremidad del elemento de cuerpo 10, la cual -
está alejada de la arandela de junta hermética 26, está pro-
vista de una rosca interior de tornillo helicoidal 50. Es-
ta porción roscada está dispuesta de forma a recibir el -
5 diámetro exterior de un cable eléctrico, tal como 52, en -
posición de roscamiento. Como se vé más claramente en la fi
gura 1, el cable 52 incluye un forro exterior 54 de mate--
rial aislante, el cual rodea un núcleo central 56 de metal
conductor muy blando. Las roscas de los tornillos 50 son -
10 autoroscantes y están destinados a acoplarse con la super-
ficie exterior del forro del cable 54 y a cortar en él una
rosca helicoidal de acoplamiento. Para facilitar el acopla-
miento de rosca del elemento del cuerpo con el cable, la -
superficie exterior del elemento de cuerpo está provista -
15 de una serie de superficies planas tales como 58, pareci--
das a las partes planas bien conocidas dispuestas sobre -
las tuercas normales y sobre los tornillos. Se puede utili-
zar una llave de mecánico normal para facilitar la aplica-
ción del elemento de cuerpo 10 sobre la extremidad de un -
20 conductor 52, como una fuerza suficiente para sujetar fir-
memente los dos elementos conjuntamente. El interior del -
elemento de cuerpo 10 puede estar provisto de una zona 60
de apoyo de la extremidad del cable en una extremidad del
cilindro 12, como medio para asegurar que una longitud su-
25 ficiente del forro de cable 54 entra en el conector cuando
el elemento de cuerpo 10 está enroscado en el forro de ca-
ble.

 El conector, según el invento, que ha sido descri-
to hasta aquí, se sujeta a un cable eléctrico para formar
30 una conexión terminal, de la siguiente manera: con el ele-

21



1 mento de contacto 14 en la posición "retraída" respecto al
elemento del cuerpo 10, como se ve en la figura 2, la por-
ción roscada 50 del elemento de cuerpo se acopla al forro
aislante 54 del cable 52, a mano o por medio de una llave -
5 aplicada a las partes planas 58 previstas a este efecto. .
Después de que el elemento de cuerpo haya sido sujetado -
firmemente al forro de cable, se acopla una fuente de mate-
rial hidráulico al dispositivo de entrada 44 y se bombea -
el material hidráulico 49 en la cama expansible 44, hasta
10 que el elemento de contacto 14 se haya desplazado desde la
posición representada en la figura 2 hasta la posición re-
presentada en la figura 3. El elemento de contacto y el -
elemento de cuerpo están dimensionados el uno respecto al
otro de forma que en su posición más adelante la porción -
15 de contacto delantera 32 del elemento de contacto 14 pene-
tre en el núcleo de conductor central 56 muy blando del ca-
ble 52. Se ha comprobado que era necesario hacer penetrar
la porción de contacto para romper la película de alta re-
sistencia que se forma a la extremidad cortada de un cable
debido a la reacción del sodio con el vapor de agua proce-
20 dente del aire. La presión aplicada al material hidráulico
49 para llenar la cámara expansible 42 asegura la penetra-
ción del núcleo por el elemento conductor.

 Mientras el elemento de contacto penetra en el nú-
25 cleo, una porción de material de núcleo se desplaza inexc-
usablemente más allá de la extremidad del forro de cable 54,
como se muestra en la figura 3. El aire desplazado por el
material del núcleo y por el elemento de contacto que se -
desplazan, sale a través de los orificios de ventilación 64.
30 Unos pasillos de derivación 62, provistos dentro del cuer-

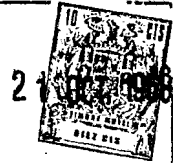


1 po 10, entre el cilindro 12 y la cámara anular 71, son unas
características del presente invento que permite la utili-
zación de material hidráulico 49 a fin de evitar escapes -
del material de núcleo desplazado. La utilización de mate-
5 rial hidráulico evita también de esta manera un contacto -
ulterior del material de núcleo con el aire, el agua y el
vapor de agua que pueden estar presentes fuera del cuerpo
10.

10 Como se muestra en la figura 3, los pasillos de de-
rivación sirven, cuando el elemento de contacto 14 está en
su posición situada más adelante, para dejar escapar el ma-
terial hidráulico 49 desde la cámara 42, más allá del con-
junto de pistón-anillo 16 y en contacto con el material de
núcleo expuesto. Conforme el material hidráulico fluído es
15 tá bombeándose en la cámara 42, los pasillos de derivación
62 y la cámara anular 71 empiezan a llenarse, por lo cual
llega a rodear completamente el material de núcleo y una -
porción del forro del cable 54. Una pluralidad de orificios
de salida 64 están provistos a través de la pared del ele-
20 mento de cuerpo 10 a fin de permitir el escape limitado -
del material 49, después de que el material haya llenado -
completamente la cámara anular 71.

25 Los varios orificios de salida 64 permiten la sali-
da del aire que procede del interior del conjunto de conec-
tor, cualquiera que sea la actitud o posición del conec- -
tor. Además proveen una indicación visual exterior conve-
niente de que el conector ha sido cerrado herméticamente -
por el material 49, evitando escapes de material de núcleo
56 y entrada de aire, agua o vapor de agua en el cuerpo 10.

30 Otra característica más del presente invento es la



1 de proveer unos medios adicionales para mantener el elemen
to de contacto 14 en la posición "avanzada" representada -
en la figura 3. Este dispositivo de sujeción incluye un -
anillo de sujeción elástico 66, el cual está sujeto al ele
5 mento de cuerpo 10 por medio de una arandela de retención
68 dispuesta dentro de un surco anular 69, en la abertura
del elemento de cuerpo 24. El anillo de retención 66, el -
cual está achaflanado hacia adentro en la dirección del mo
vimiento del contacto 14, se acopla con el surco de fija-
10 ción 70 en el elemento de contacto, para evitar el movi-
miento hacia atrás del contacto después de que ha llegado
a la posición situada más adelante que se representa. La -
utilización de este dispositivo de retén puede sustituir o
completar la retención obtenida por la utilización de un -
15 fluido hidráulico endurecible o "estabilizable".

Después de esta descripción del invento se desea -
hacer constar que el invento no queda limitado a las for-
mas particulares o a los usos indicados aquí a título de -
ilustración y que puede ser llevado a la práctica de otra
20 manera sin salirse del espíritu y del alcance del invento;
por consiguiente se reivindica, de una manera general, el
derecho de utilizar todos los procedimientos equivalentes
que caen dentro del alcance de las reivindicaciones adjun-
tas y por medio de los cuales se consiguen los objetos del
25 presente invento y se cumplen los nuevos resultados; así-
mismo es evidente que los modos de realización particula-
res representados y descritos aquí tan solo son algunos de
los numerosos modos de realización que pueden utilizarse -
para conseguir los objetos y estos resultados.

30 En resumen, la Patente de Invención que se solici-



1 ta, recaerá sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

5 1. Mejoras en los conectores eléctricos previstos para ser acoplados eléctricamente a la extremidad de un cable eléctrico que lleva un núcleo central homogéneo de metal muy blando encerrado en un forro aislante sustancialmente tubular, cuyas mejoras están caracterizadas porque el conector incluye:

10 - un elemento de cuerpo exterior que lleva una porción cilíndrica sustancialmente central;

15 - un elemento de contacto conductor central que lleva una porción en forma de pistón dispuesta telescópicamente dentro de dicha porción cilíndrica central, definiendo una cámara expansible dentro de dicho elemento de cuerpo;

- unos medios dispuestos sobre dicho elemento de cuerpo para sujetar dicho elemento de cuerpo al forro aislante de un cable eléctrico en posición relativa coaxial;

20 - unos medios dispuestos sobre dicho elemento de cuerpo para introducir un material hidráulico fluido en dicha cámara de expansión, bajo presión, para desplazar dicha porción de pistón respecto a dicha porción de cilindro;

25 - una porción de contacto dispuesta sobre dicho elemento de contacto, que se extiende, a partir de dicha porción de pistón, para acoplarse con el conductor de un cable eléctrico sujeto a dicho elemento de cuerpo cuando dicha porción de pistón se desplaza respecto a dicho elemento de cuerpo;

30 - un dispositivo de conexión exterior dispuesto sobre dicho elemento de contacto por fuera de dicha cámara -



1 expansible, para establecer conexiones eléctricas con él.

2. Mejoras en los conectores eléctricos según la -
reivindicación 1, caracterizadas porque dichos medios que
sirven para sujetar dicho elemento de cuerpo exterior al -
5 forro aislante de un cable eléctrico están constituidos -
por una porción cilíndrica roscada por dentro, capaz de -
acoplarse con la superficie exterior del forro aislante en
posición de enroscamiento.

3. Mejoras en los conectores eléctricos según la -
10 reivindicación 1, caracterizadas porque la porción de émbolo
de dicho elemento de contacto está constituida por un -
anillo de pistón, acoplado de manera desarmable a dicho -
elemento de contacto, cuyo elemento forma una proyección -
anular que se extiende radialmente sobre el elemento de -
15 contacto.

4. Mejoras en los conectores eléctricos según la -
Reivindicación 1, caracterizadas porque incluyen además -
una porción de derivación dentro de dicha porción de cilin-
dro, situada de manera que permita al material fluido pro-
cedente de dicha cámara expansible escaparse más allá de -
20 la porción de émbolo de dicho elemento de contacto, cuando
la cámara expansible ha sido expansionada hasta una posi-
ción predeterminada del pistón.

5. Mejoras en los conectores eléctricos según la -
25 reivindicación 4, caracterizadas porque incluyen, además,
un orificio de salida que se extiende a través de la pared
de dicho elemento de cuerpo a partir de dicha porción de -
derivación hasta el exterior de dicho elemento de cuerpo -
permitiendo el escape del material fluido para dejar paso
30 a dicho material a través de dicha porción de derivación.

357361



FIG. 1

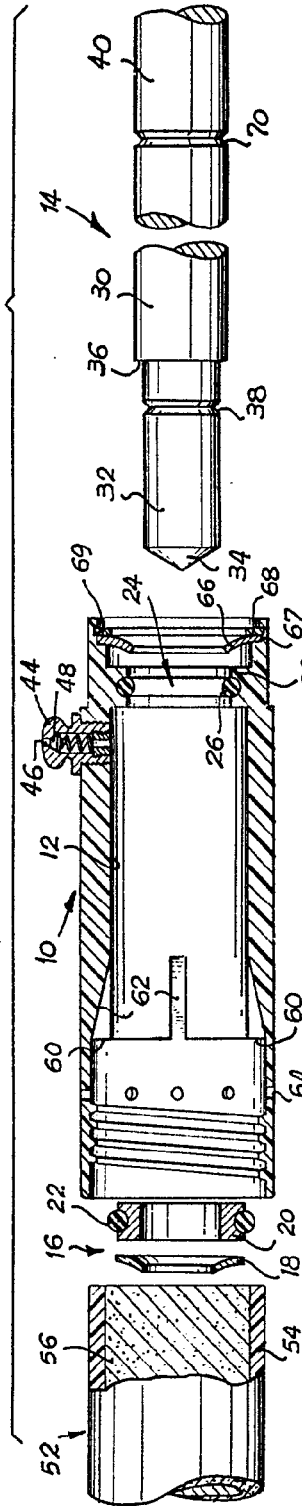


FIG. 2

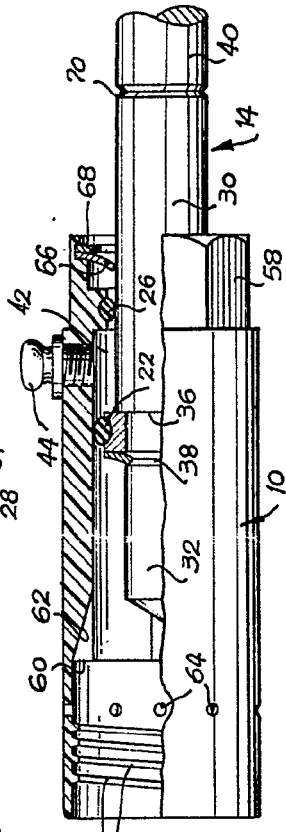
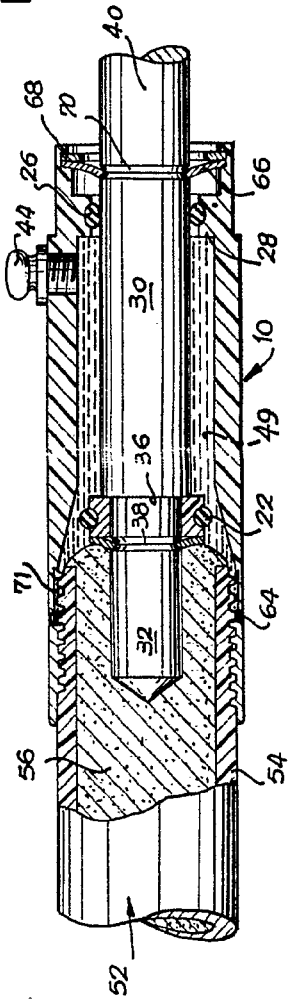


FIG. 3



FORM NO. VARIABLE
MADRID, 21 OCTUBRE DE 1968
E. BURNDY UNICHA
P. R.

3,538,381

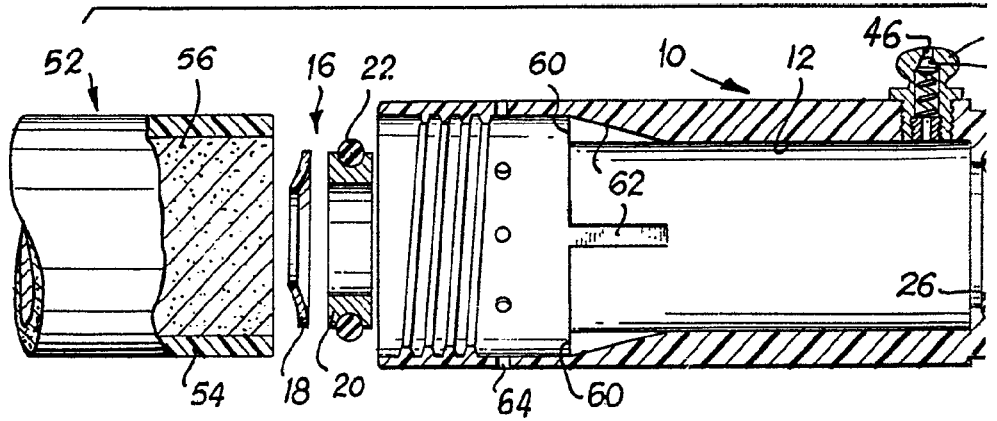
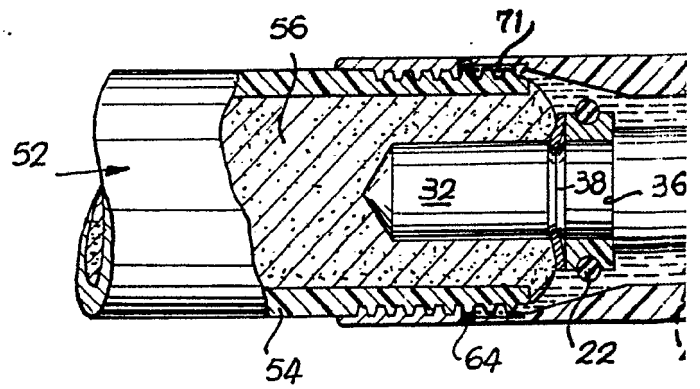
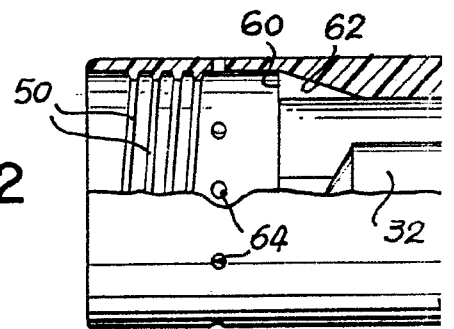


FIG. 2



359381

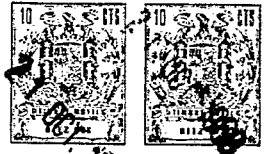


FIG. 1

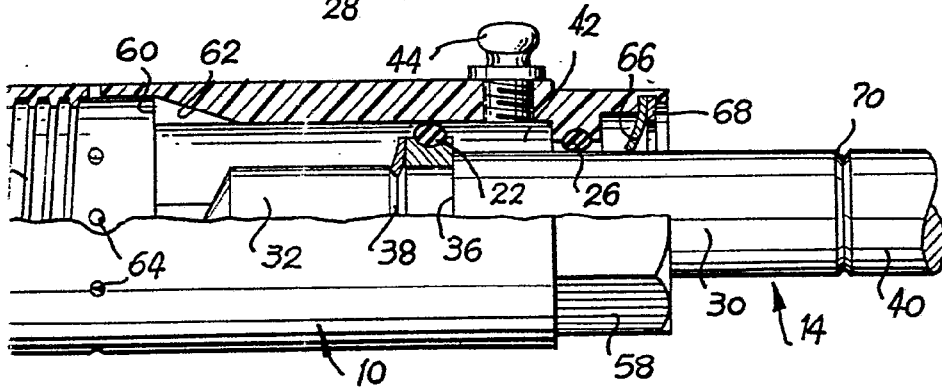
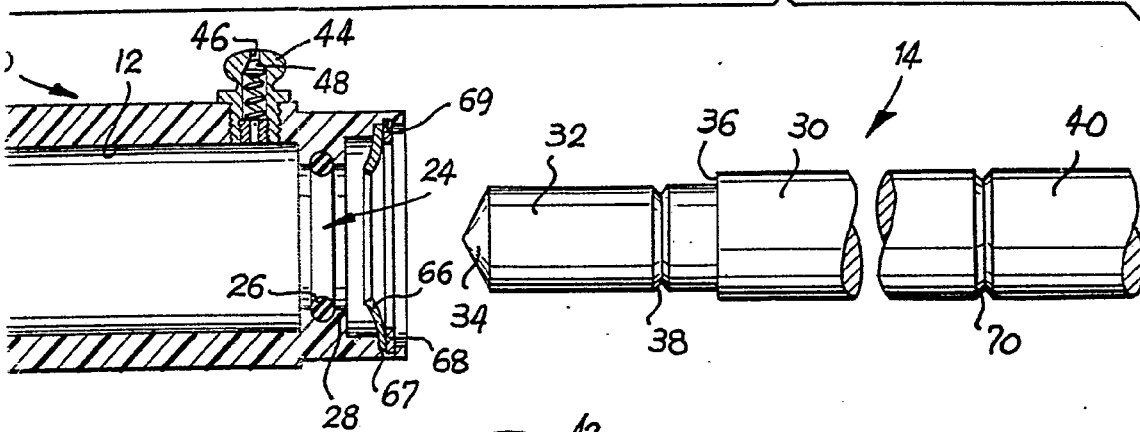
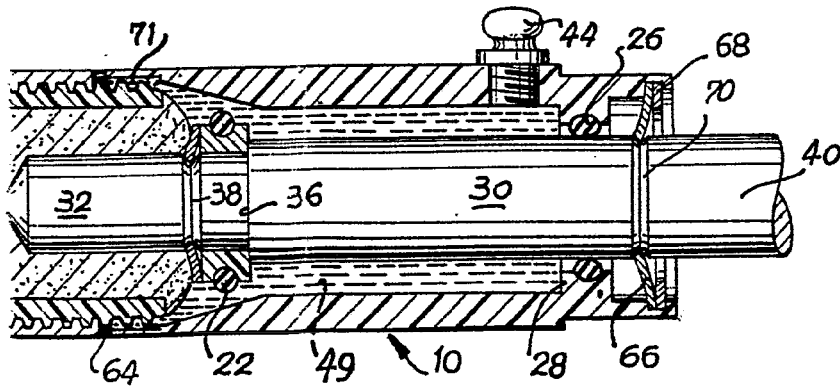


FIG. 3



ESCALA VARIABLE
MADRID, 21 DE octubre DE 1968
BERNARDO UNGRÍA
P. R.