

362778

21



SECRETARÍA DE ECONOMÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE PATENTES  
H-01-  
R

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: BURNDY CORPORATION

Residencia: NORWALK, Connecticut 06852, Estados Unidos

Enunciado: "UN CONECTOR ELECTRICO"

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense nº 700.449 del 25 de enero de 1.968.

gc.-



1                   El presente invento se refiere generalmente a co-  
nexiones y conectores eléctricos y particularmente a conec-  
tores eléctricos que están adaptados para ser utilizados con  
un cable eléctrico del tipo que incluye un núcleo de un ma-  
5                   terial conductor muy dúctil tal como el sodio, encerrado en  
un forro aislante tubular de material flexible fuerte, tal  
como el polietileno disponible en el comercio.

                  Los cables conductores de sodio tienen un interés  
particular para la industria de la energía eléctrica porque  
10                   el metal ofrece características eléctricas comparables a las  
de los conductores de cobre y aluminio de uso más común y  
con un precio sustancialmente más reducido. Se sabe, sin em-  
bargo, que otras ciertas características físicas del sodio  
y de los metales conductores similares difieren sustancial-  
15                   mente de la de los conductores de cable normales.

                  El sodio, por ejemplo, está caracterizado por un  
elevado grado de reactividad química con el aire y el agua.  
La ductilidad elevada del metal, hace que tenga un comporta-  
miento parecido al de un pseudo-fluido en respuesta a fuer-  
20                   zas no equilibradas. Además la fuerza relativamente baja de  
resistencia a la tracción del material hace que sea un ele-  
mento estructural generalmente débil.

                  El término "conductor de sodio", tal y como se uti-  
liza aquí, se refiere a un conductor eléctrico del tipo des-  
25                   crito más completamente en las Patentes de Estados Unidos de  
América 3.333.049 y 3.333.050. El término "sodio" es ilustra-  
tivo de los otros metales alcalinos según se explica en las  
referencias mencionadas más arriba. El término "dúctil" tal  
y como se utiliza aquí está destinado a definir las caracte-  
30                   rísticas físicas de estos metales pseudo-fluidos para dis-



1       tinguirlos de los metales conductores eléctricos que pueden  
deformarse de manera permanente, tales como el cobre o el  
aluminio.

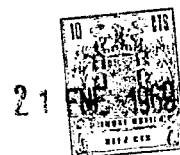
5               Se ha comprobado que numerosas técnicas relativas  
a la conexión y a los conectores, utilizadas anteriormente  
para los conductores eléctricos normales, no pueden adaptar-  
se fácilmente a los materiales conductores que no pueden ser  
soldados eléctricamente, soldados al estaño, torcidos o físicamente  
unidos de cualquier otra manera. El establecimiento  
10       de conexiones eléctricas en los cables del tipo que utiliza  
un conductor de sodio es, además, más complicado por la  
necesidad de proteger el conductor del contacto con el aire,  
el agua y los demás elementos reactivos.

15               Por consiguiente, un objeto del presente invento  
es el de proveer un conector eléctrico que pueda establecer  
una conexión eléctrica firme y positiva con el conductor de  
metal dúctil de un cable eléctrico.

20               Otro objeto del presente invento es el de proveer  
un conector eléctrico que cierre herméticamente de manera  
eficaz la extremidad descubierta de un cable a la cual está  
aplicado, avitando su exposición a los elementos reactivos.

25               Otros objetos más del presente invento están des-  
tinados generalmente a proveer unos conectores y técnicas  
de conexión seguros, de precio reducido y fácilmente aplica-  
bles para el establecimiento de contactos eléctricos y mecá-  
nicos seguros con un cable eléctrico que tiene un conductor  
constituido por un material relativamente dúctil.

30               Las características del presente invento incluyen  
la utilización, en un conector eléctrico, de un elemento de  
casquillo, un elemento de boquilla, y un elemento de contac-



1 to eléctrico adaptado para penetrar axialmente en el núcleo  
de metal dúctil de un cable eléctrico. El elemento de con-  
tacto está montado en el interior de un orificio central  
realizado en el elemento de boquilla; el elemento de boqui-  
5 lla está provisto de una porción roscada que se adapta con  
una porción roscada correspondiente realizada en el elemen-  
to de casquillo de forma que la boquilla pueda desplazarse  
axialmente respecto al casquillo, haciendo girar la una en  
relación con el otro; y el casquillo está provisto de una  
10 segunda porción roscada que está adaptada para acoplarse  
axialmente con la superficie interior o exterior del forro  
aislante de un cable eléctrico para sujetar el casquillo en  
él.

15 Estos objetos, características y ventajas del in-  
vento, así como otros, se indicarán separada y particular-  
mente en las reivindicaciones adjuntas, y se describirán y  
explicarán más completamente en la siguiente descripción,  
tomada conjuntamente con los dibujos adjuntos en los cuales:

20 La Figura 1 es una vista parcial en sección longi-  
tudinal, y abierta, de un conector eléctrico realizado de  
acuerdo con el presente invento.

La Figura 2 es una vista en corte longitudinal,  
completa, que muestra el conector de la Figura 1, ensambla-  
do y acoplado con un conductor eléctrico;

25 La Figura 3 es una vista en sección longitudinal  
de un conector eléctrico de empalme realizado de acuerdo  
con el presente invento;

30 La Figura 4 es una vista parcial en corte longitu-  
dinal de otra forma de conector eléctrico construido de con-  
formidad con el presente invento;



1                   La Figura 5 es una vista en planta longitudinal  
parcialmente cortada, de dos elementos de otro modo de rea-  
lización de un conector eléctrico construido de conformidad  
con el presente invento; y

5                   La Figura 6 es una vista en corte longitudinal que  
muestra un conector eléctrico que incluye los elementos de  
la Figura 5, y que está acoplado a un cable eléctrico.

10                   Haciendo ahora referencia más particularmente a  
los dibujos, se puede ver que el conector eléctrico de las  
Figuras 1 y 2 está constituido por un elemento de cuerpo de  
casquillo 10, un elemento de boquilla 12, y un elemento de  
contacto eléctrico 14. Un cable eléctrico 16 que tiene un  
forro exterior aislante 18 y un núcleo central 20, se repre-  
senta en la Figura 1 para ilustrar las posiciones relativas  
15                   ocupadas por el cable y los elementos del conector. La bo-  
quilla 12 está provista de un orificio central receptor de contacto  
22 que está adaptado para recibir la porción tubular 24 del  
contacto 14. El elemento de contacto 14 está provisto ade-  
más de un surco anular 26 que está adaptado para recibir un  
20                   anillo de retención 28 después de que la porción tubular 24  
haya sido introducida a través del orificio 22. El anillo  
de retención 28 tiene un diámetro mayor que el diámetro in-  
terior del orificio 22 de forma que evite la salida axial del  
contacto 14 fuera del orificio 22.

25                   El elemento de cuerpo de casquillo 10 incluye un  
orificio central 30 que está provisto de una porción inte-  
rior roscada 32. El elemento de boquilla 12 está provisto de  
una porción roscada exteriormente 34 adaptada para acoplarse  
con las roscas interiores 32 del casquillo. Tal y como se  
30                   representa, las roscas situadas en estos dos elementos pue-



1969

1 den ser inclinadas la una respecto a la otra a manera de  
roschas de tubería o partes roscadas similares, para produ-  
cir una acción de cuña cuando los dos elementos se enroscan  
el uno con el otro. Para asegurar un acoplamiento periféri-  
5 co firme entre la boquilla 12 y el casquillo 10 cuando los  
dos elementos están enroscados el uno con el otro, el orifi-  
cio central del casquillo 10 puede estar provisto de una por-  
ción de diámetro reducido 36 que forma un respaldo orientado  
hacia atrás 38 en el interior del orificio. El respaldo 38  
10 está dispuesto de manera que se acople firmemente con la su-  
perficie delantera 40 de la boquilla 12 cuando la boquilla y  
el casquillo han sido acoplados completamente. La porción de  
superficie delantera 40 puede ser provista de un alojamien-  
to 42, como se representa, para recibir el anillo 28 a fin  
15 de facilitar el acoplamiento entre la superficie 40 y el res-  
paldo 38, sin interferencias.

El casquillo 10 está provisto además de una por-  
ción exterior roscada 44 en su extremo delantero. Las ros-  
cas helicoidales de la porción 44 pueden tener una configura-  
20 ción angular o afilada de forma que puedan acoplarse con la  
superficie interior del forro aislante 18 del cable en una  
posición autorroscante. Aunque se representen unas roscas he-  
licoidales a título de ilustración, es evidente que se pue-  
den utilizar otras formas para acoplar el casquillo 10 y el  
25 forro 18. Además, se pueden proveer nervios anulares entre  
el extremo de la rosca 44 y el respaldo 60. Al hacer progre-  
sar la rosca 44 en el extremo del cable los nervios anulares  
están empujados en el cable y el aislamiento de éste puede  
ser deformado alrededor de los nervios, agarrándolos firme-  
30 mente y cerrando además de manera hermética el camino heli-



1969

1 coidal formado por las roscas y evitando el acceso directo  
desde el exterior del cuerpo. El diámetro exterior 46 del  
casquillo 10 puede ser sustancialmente igual al diámetro ex-  
terior del forro aislante 18 de forma que el cable y el cas-  
5 quillo constituyan una junta lisa de diámetro sustancialmen-  
te uniforme una vez ensamblado conjuntamente. Por consiguien-  
te, la porción roscada 44 puede, en una forma preferida tener  
un diámetro inferior al diámetro exterior 46 del casquillo 10.

10 La Figura 2 ilustra como los elementos representa-  
dos en la Figura 1 aparecen una vez ensamblados conjuntamen-  
te en posición de funcionamiento. En la Figura 2, se puede  
ver que el elemento de contacto 14 incluye una porción termi-  
nal sustancialmente aplanada 48 que está provista de un ori-  
ficio 50 para sujetarlo a un tornillo terminal eléctrico ex-  
15 terior o similar. Se puede ver en los dibujos que el elemento  
de contacto 14 puede girar dentro del orificio receptor de  
contacto 22 realizado en la boquilla 12. Como resultado de  
esta construcción, la orientación angular de la superficie  
plana 48 puede ser cambiada debidamente, respecto a un eje  
20 longitudinal a través del cable 16; esta característica es  
particularmente ventajosa cuando se utiliza en combinación  
con cables relativamente duros y rígidos que no pueden ser  
dobladós o retorcidos fácilmente en posiciones adecuadas pa-  
ra su acoplamiento a conectores terminales fijos.

25 La conicidad de las roscas 32 en el casquillo 10  
respecto a la rosca 34 en la boquilla 12, mencionada previa-  
mente, tiene un doble objeto: provee en primer lugar el man-  
tenimiento y el cierre hermético entre el casquillo 12 y la  
boquilla 10, y en segundo lugar, la acción de cuña produci-  
30 da por la conicidad, aplica unas fuerzas radiales a la bo-



1 quilla 12 tendiendo a restringir el diámetro del orificio  
de recepción de contacto 22 acoplado con la porción de cuer-  
po 24 del contacto 14. La restricción producida de esta ma-  
nera ofrece un acoplamiento de cierre hermético mejorado en-  
5 tre la boquilla y el contacto. Se realiza otro cierre hermé-  
tico entre la boquilla 12 y el casquillo 10 debido a la posi-  
ción en contacto de la superficie de boquilla 40 y del res-  
paldo de casquillo 38, tal y como se ha descrito más arriba.

Aunque el elemento de contacto 14 pueda ser fabri-  
10 cado con un metal conductor eléctrico tal como el cobre, el  
casquillo 10 y la boquilla 12 pueden ser fabricados de cual-  
quier material adecuado. Se ha encontrado que era convenien-  
te utilizar plásticos polisulfonados para hacer estos elemen-  
tos aunque otros elementos plásticos de aislamiento o metá-  
15 licos sean convenientes.

Para su utilización, el conector de las Figuras 1  
y 2 ha de ser ensamblado con el cable 16 de la siguiente ma-  
nera:

La extremidad biselada 54 realizada en el extremo  
20 delantero de la porción roscada 44 situada en el casquillo  
10 ha de ser introducida en la extremidad cortada del cable  
16 entre el forro exterior aislante 18 y el núcleo central  
20. Para facilitar esta introducción inicial, el material de  
núcleo 20 en el extremo cortado del cable 16, debe ser pre-  
25 formado como se representa por 52 en la Figura 1, mediante  
un medio de conformación adecuado. Un nuevo método para rea-  
lizar esta "preconformación" ha sido puesto a punto. Unas  
fuerzas de compresión se aplican alrededor de la extremidad  
del conductor 16, comprimiendo el forro flexible de cable 18  
30 de manera que extruje y conforme el metal dúctil 20 y libe-



1969

1 re la fuerza de compresión permitiendo que el forro vuelva  
a su forma inicial proveyendo un espacio entre el núcleo 20  
y el diámetro interior del forro 18. Después de la introduc-  
ción inicial, el casquillo 10 puede ser girado respecto al  
5 cable 16 de forma que las roscas autorroscantes 44 se aco-  
plen con la superficie interior del forro 18 y desplacen el  
casquillo respecto al cable hasta que la extremidad cortada  
56 del cable esté en contacto con el respaldo 60 del casqui-  
llo. A continuación, la boquilla 12, con el elemento de con-  
10 tacto 14 ensamblado con ella según se ha descrito más arriba,  
puede acoplarse con las roscas 32 en el casquillo 10 y des-  
plazarse hasta que la boquilla 12 esté completamente empo-  
trada dentro del casquillo 10. En este momento, la porción  
de contacto delantera 62 del elemento de contacto 14 está em-  
15 potrada en el material dúctil del núcleo 20 del cable 16 co-  
mo resultado del movimiento de la boquilla 12 respecto al  
casquillo 10 que está sujeto en su posición respecto al ca-  
ble 16. Además, el material de núcleo 20 puede ser extrusionado  
más allá del extremo 56 del conductor 16 asegurando un mejor  
20 contacto debido a la superficie mayor del material de núcleo  
20 y de la porción de contacto 62 que están en contacto. Por  
consiguiente, hemos realizado una conexión duradera, adecua-  
da, cerrada herméticamente y positiva entre el material 20  
del conductor y el elemento de contacto 14.

25 La Figura 3 ilustra un conector de empalme que sir-  
ve para unir conjuntamente los dos extremos de dos cables  
conductores de núcleo dúctil de acuerdo con el presente in-  
vento. Con arreglo, de manera general, a los conceptos des-  
critos en relación con las Figuras 1 y 2, se puede ver que  
30 este conector incluye un par de elementos de cuerpo de cas-



1        quillo 110 y 111, un elemento de boquilla de contacto 112,  
y un elemento de contacto conductor alargado 114. Los ele-  
mentos de casquillo 110 y 111 incluyen unas porciones delan-  
teras roscadas 144 y 144' adaptadas para acoplarse con el  
5        diámetro interior de los cables 116 y 116' y están provis-  
tos de unas porciones exteriores 146 y 146' cuyos diámetros  
son sustancialmente iguales al diámetro exterior de los ca-  
bles 116 y 116'. El elemento de boquilla 112 incluye una  
primera porción roscada 134 adaptada para acoplarse con la  
10        porción roscada interior 132 en el primer elemento de casqui-  
llo 110, e incluye igualmente una segunda porción roscada  
135 adaptada para acoplarse con la porción interior roscada  
132' realizada en el segundo elemento de casquillo 111. De  
forma que el elemento de boquilla 112 pueda ser acoplado si-  
15        multáneamente con ambos casquillos 110 y 111, las direccio-  
nes de las roscas helicoidales en las porciones roscadas 134  
y 135 pueden ser invertidas la una respecto a la otra, con  
las porciones roscadas 134 de cada uno de los casquillos 110,  
111 invirtiéndose de manera correspondiente. Por consiguien-  
20        te, la rotación del elemento de boquilla 112 solamente en  
una dirección respecto a los casquillos 110 y 111 hará que  
las porciones roscadas de cada uno se acoplen simultáneamen-  
te. Para facilitar más el acoplamiento de boquilla 112 con  
los casquillos 110 y 111, la boquilla puede ser provista de  
25        una pluralidad de partes planas periféricas 166 de acopla-  
miento con una llave que permitirán que la boquilla pueda  
ser agarrada debidamente por cualquier llave standard o útil  
similar. Además, para evitar el desacoplamiento de los cas-  
quillos respecto al cable conectado, durante el giro del ele-  
30        mento de boquilla en los casquillos, las roscas de acoplamien



21

1 to de cable 144 y 144' realizadas en los casquillos 110,  
111 pueden ser invertidas la una respecto a la otra así co-  
mo las porciones interiores roscadas 132 y 132'. Las fuerzas  
de rotación transmitidas a los casquillos por el acoplamiento  
5 de la boquilla 112 tendrán por consiguiente tendencia a  
hacer girar los casquillos en la dirección del acoplamiento,  
en lugar del desacoplamiento, con el cable 116 y 116'. La  
sujeción de los forros de cable 118 y 118' por las porcio-  
nes roscadas 144 y 144' de los casquillos 110, 111 puede ser  
10 mejorado dando una forma cónica a las roscas respecto al diá-  
metro interior de los cables representados.

En este modo de realización, la boquilla 112 y los  
casquillos 110, 111 están provistos de unos respaldos de cie-  
rre hermético que cooperan y que están en contacto 140, 138  
15 y 140', 138' respectivamente. Se puede ver que los respaldos  
138 y 138' son unas superficies anulares orientadas hacia  
atrás y cónicas por dentro realizadas en los casquillos 110,  
111. Los respaldos cooperantes 140 y 140' realizados en la  
boquilla 112 son superficies anulares de sección transver-  
20 sal curvilínea que se adaptan con las superficies cónicas  
138 para producir un contacto periférico sustancialmente li-  
neal entre los dos elementos. Se puede proveer un cierre her-  
mético adicional entre los dos elementos, como en el caso  
del modo de realización ilustrado en las Figuras 1 y 2, pro-  
veyendo una posición relativa cónica entre las roscas 134,  
25 135 y las porciones interiores roscadas 132 y 132'.

Se puede ver que el elemento de boquilla 112, en  
este modo de realización como en el modo de realización de  
las Figuras 1 y 2, incluye un orificio central de recepción  
30 de contacto 122 en el cual está dispuesto el elemento de



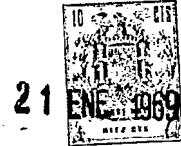
1 contacto alargado 114. Una porción de diámetro reducido 142  
en el interior del orificio 122 se acopla con un surco co-  
rrespondiente 126 realizado en el elemento de contacto 114  
para mantener el contacto en el interior del orificio. Al  
5 respecto, la porción 142 tiene una función correspondiente a  
la del alojamiento 42 del modo de realización de la Figura 1,  
proveyendo un respaldo periférico que coopera con el disposi-  
tivo de retención (surco 126) realizado en el elemento de  
10 contacto 114 para mantener el contacto en el interior del  
orificio de recepción de contacto 122. Evidentemente se pue-  
den utilizar otros medios para mantener el elemento de con-  
tacto 114 en el interior del orificio 122.

La Figura 3 ilustra además un dispositivo adicio-  
nal de cierre hermético en la forma de un manguito exterior  
15 tubular 168 que está dispuesto telescópicamente alrededor de  
las superficies exteriores de la conexión de empalme termina-  
da. Este manguito puede ser realizado con el material cono-  
cido comunmente como tubo de "ajuste por contracción". El  
manguito, que tiene un diámetro interior original algo más  
20 importante que los diámetros exteriores de los cables 116 y  
116' y las porciones de casquillos 146 y 146', puede ser des-  
lizado por encima del extremo de uno de los cables previamen-  
te al establecimiento de la conexión y puede ser deslizado  
hacia atrás sobre los casquillos y los extremos de los ca-  
25 bles después de que la conexión haya sido terminada. El ca-  
lentamiento de una tubería de una manera convencional, des-  
pués de su colocación adecuada encima de la conexión termi-  
nada, producirá entonces su contracción dando lugar a un aco-  
plamiento de cierre hermético seguro con las superficies ex-  
30 teriores de ambos cables y ambos casquillos.



1                   En el modo de realización de conformidad con el in-  
                  vento, que se ilustra en la Figura 4, el elemento de boquilla  
                  212 está provisto de una porción roscada por dentro 234. El  
                  elemento de casquillo 210 incluye una primera porción rosca-  
5                   da 244 destinada a acoplarse con el diámetro interior del fo-  
                  rro aislante de cable 218, y una segunda porción roscada por  
                  fuera 232, destinada a acoplarse con la porción roscada por  
                  dentro 234 situada en el elemento de boquilla 212. El elemen-  
                  to de boquilla está provisto de un orificio central de recep-  
10                   ción de contacto 222 en su extremo posterior, y la superficie  
                  interior de la boquilla 212 dispuesta alrededor del orificio  
                  forma un respaldo de retención que coopera con el anillo 228  
                  para proveer un medio para mantener el elemento de contacto  
                  214 en el interior del agujero. De una manera similar a la  
15                   que se ilustra en el modo de realización de las Figuras 1 y  
                  2, el anillo de retención 228 está introducido de manera de-  
                  sarmable en el interior de un surco anular 226 realizado en  
                  la porción principal de cuerpo 224 del contacto 214.

                  Después de la sujeción del casquillo 210 al forro  
20                   del cable, el contacto 214 se empuja a través del orificio  
                  de soporte y de alineación 272 del casquillo 210 desplazan-  
                  do la boquilla 212 en las roscas 234. La cara 242 de la bo-  
                  quilla 212 se apoya sobre la cara trasera del anillo de re-  
                  tención 228 la cual a su vez empuja contra la cara frontal  
25                   del surco 226 del anillo de retención, desplazando así el  
                  contacto 214 en el material del núcleo. Cuando el contacto  
                  214 penetra en el núcleo, el material del núcleo se mueve a  
                  lo largo del contacto y está apresado por la superficie inte-  
                  rior 273 del casquillo 210. El aire que está situado origi-  
30                   nalmente en el interior del volumen 264 se escapa entre el



1 contacto 214 y el orificio 272 y sale del conjunto entre  
las roscas 232 y 234. Después de un acoplamiento suficien-  
te entre el contacto 214 y el material del núcleo, la junta  
de cierre hermético 239 queda aprisionada entre la cara 238  
5 del casquillo 210 y la cara 242 de la boquilla 212. Esto de-  
forma la junta obligándola a acoplarse firmemente con las  
dos caras y con el cuerpo 224 del contacto 214.

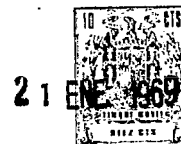
Se nota además que el diámetro exterior 246 del  
casquillo 210, tal y como se representa en la Figura 4, es  
10 algo más importante que el diámetro exterior original del ca-  
ble 216, pero se ha de entender que esto se hace tan sólo a  
título ilustrativo. Los diámetros exteriores del casquillo,  
y de la boquilla, así como del forro del cable pueden ser  
iguales los unos a los otros, en este modo de realización co-  
mo en el que se ha descrito más arriba, para conseguir las  
15 ventajas resultantes que se derivan de esta estructura.

Las Figuras 5 y 6 ilustran otro modo de realiza-  
ción del invento en el que la porción de cuerpo principal  
324 de un elemento de contacto conductor alargado 314 está  
20 provista de una pluralidad de nervios anulares salientes 329  
y el elemento de boquilla 312 está realizado con un material su-  
ficientemente flexible para permitir la introducción del ele-  
mento de contacto 314 conjuntamente con los salientes 329  
en el orificio de recepción de contacto 322. El diámetro in-  
terior del orificio de recepción de contacto 322 es preferen-  
25 temente más pequeño que el diámetro exterior de los nervios  
salientes 329 de forma que al introducir el contacto en el  
orificio se obtiene un cierre periférico seguro entre el diá-  
metro interior del orificio y el elemento de contacto. El co-  
nector completo de este modo de realización incluye además,  
30



1 un elemento de cuerpo de casquillo 310 que está provisto de  
una porción roscada interiormente 332 para acoplarse con las  
roscas exteriores 334 realizadas en el elemento de boquilla  
312. Las fuerzas restrictivas orientadas radialmente impues-  
5 tas al elemento de boquilla 312 cuando se enrosca en el cas-  
quillo 310 tendrán tendencia a superar cualquier deformación  
del elemento de boquilla producida por la inserción de los  
nervios 329 situados en el elemento de contacto 314, asegu-  
rando así además un acoplamiento periférico fuerte entre el  
10 diámetro interior del orificio de recepción de contacto 322  
y el elemento de contacto 314. En variante, un respaldo, o  
una pluralidad de respaldos periféricos interiores y girato-  
rios 342 pueden ser formados en la superficie interior del  
orificio de recepción de contacto 322 previamente a la intro-  
15 ducción del elemento de contacto 314. Estos respaldos deben  
de permitir una introducción más fácil del elemento de con-  
tacto 314 y facilitarán la colocación preliminar del elemen-  
to de contacto respecto a la boquilla. Sin embargo, el fun-  
cionamiento de los nervios periféricos 329 para el cierre her-  
20 mético y la sujeción entre el contacto y la boquilla después  
del montaje de la boquilla en el casquillo, no serán sustan-  
cialmente diferentes.

El elemento de boquilla 312 del presente modo de  
realización se representa además como incluyendo una porción  
25 de diámetro más importante 323 en el extremo posterior del  
orificio de recepción de contacto 322. Esta porción de ori-  
ficio con diámetro más importante que rodea la porción de  
cuerpo 324 del elemento de contacto 314 puede ser llenada  
con cualquier material de cierre hermético adecuado tal como  
30 una goma de silicona moldeable para proveer un cierre mejo-



1 rado entre el elemento de boquilla 312 y el cuerpo 324 del  
elemento de contacto 314. Una segunda porción 321 con diá-  
metro aumentado y que tiene un diámetro mayor al de la por-  
ción 323 puede ser provista además para facilitar el llena-  
5 do de la porción 323 de un material adecuado de cierre her-  
mético.

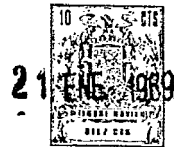
En el presente modo de realización como en el modo  
de realización ilustrado en la Figura 3, un manguito exte-  
rior 368 se representa encerrando la conexión completa que  
10 se extiende desde el extremo del forro 318 de aislamiento del  
cable, encima de la superficie exterior del elemento de cuer-  
po de casquillo 310, y que cubre la porción superior del ele-  
mento de boquilla 312 y una parte de la porción terminal sa-  
liente 348 del elemento de contacto 314. El manguito está re-  
15 presentado sujeto a las varias extensiones exteriores de las  
partes del conector, tal y como puede realizarse por medio  
de una tubería de "ajuste por contracción" tal y como se ha  
descrito anteriormente. Aunque el forro del cable y los va-  
rios elementos del conector están representados como tenien-  
20 do distintas dimensiones exteriores, se entiende que en este  
modo de realización como en todos los demás modos de reali-  
zación descritos e incluídos en el alcance de la presente  
Memoria, pueden ser construídos, adecuadamente, de forma que  
presenten un mismo diámetro exterior dado de conformidad con  
25 las características y las ventajas que se derivan de tal es-  
trutura.

En cada uno de los modos de realización que han si-  
do descritos en la presente Memoria, se puede ver que el ele-  
mento de cuerpo de casquillo 310 está dispuesto para proveer  
30 una porción hueca, tal y como se muestra por 64 en la Figu-



1 ra 1, que se extiende más allá de la extremidad cortada del  
cable cuando el casquillo ha sido ensamblado con el forro  
del cable. Esta característica es particularmente ventajosa  
5 en las aplicaciones que utilizan los cables con núcleo de me-  
tal dúctil en los cuales el metal dúctil será necesariamente  
extrusionado más allá de la extremidad normal del cable en res-  
puesta a la introducción de elementos tales como la porción  
roscada de los casquillos y las porciones de contacto salien-  
tes de los elementos de contacto que han sido descritos. Pro-  
veyendo una cavidad de este tipo para recibir el material de  
10 núcleo desplazado, el presente invento evita la posibilidad  
de que se escape el material del núcleo evitando el desarro-  
llo de fuerzas de compresión no controladas en el núcleo du-  
rante el ensamblaje del conector con la extremidad del cable.

15 Generalmente, las proporciones del contacto y del  
casquillo están elegidas de forma que todo el volumen dentro  
del casquillo esté llenado por el material de núcleo despla-  
zado. El aire que está inicialmente contenido en él puede es-  
caparse a través de unos espacios libres entre las roscas. Es-  
20 to asegura igualmente una buena superficie de contacto entre  
el elemento de contacto y el núcleo del conductor. Esta "ex-  
trusión" del material del núcleo provee una ventaja suplemen-  
taria debida al hecho de que, cuando la extremidad del cable  
entra en contacto con el aire, el material del núcleo reac-  
25 ciona con el oxígeno y el vapor de agua, aumentando de mane-  
ra importante la resistencia eléctrica de la superficie res-  
pecto a la resistencia del material no sometido a la reac-  
ción en el núcleo. Mediante la "extrusión" del núcleo, se co-  
loca metal virgen en la zona de contacto con el elemento de  
30 contacto lo que mejora las características eléctricas de la



1       conexión.

          Una vez hecha así la descripción del presente in-  
vento, se desea que quede entendido que no se limita a las  
formas particulares o usos mostrados y descritos, siendo és-  
5       tos meramente ilustrativos, y que el invento puede ser lleva-  
do a la práctica por otros procedimientos sin alejarse del  
espíritu del invento; por consiguiente, se reivindica en  
términos generales el derecho de utilizar todos los medios  
equivalentes que están incluidos en el dominio de las reivin-  
10       dicaciones adjuntas, y por medio de los cuales se consiguen  
los objetos del presente invento y se obtienen nuevos resul-  
tados puesto que es evidente que los modos de realización  
particulares mostrados y descritos aquí son tan sólo algunos  
entre los numerosos que pueden ser utilizados para conseguir  
15       estos objetos y obtener estos resultados.

          En resumen la Patente de invención que se solicita  
deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

1.- Un conector eléctrico adaptado para acoplarse eléctrica-  
20       mente a la extremidad de un cable eléctrico que tiene un  
núcleo central homogéneo de material conductor muy dúctil en-  
cerrado en un forro aislante, incluyendo dicho conector:

          un elemento de cuerpo de casquillo que tiene: una  
abertura que lo atraviesa, una porción roscada para sujetar  
25       en él un forro de aislamiento de cable y un dispositivo de  
sujeción situado en él para el acoplamiento de un elemento  
de boquilla cooperante;

          un elemento de boquilla que tiene: un dispositivo  
de sujeción cooperante que se acopla con dicho dispositivo  
30       de sujeción en dicho cuerpo de casquillo para desplazar di-



1 cho elemento de boquilla axialmente respecto a dicho elemen-  
to de cuerpo de casquillo;

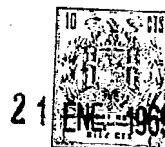
incluyendo además, dicho elemento de boquilla un  
orificio de recepción de contacto que lo atraviesa y que  
5 tiene un respaldo asociado con él;

un elemento de contacto eléctrico alargado dispues-  
to dentro de dicho orificio de recepción de contacto que tie-  
ne una porción de contacto saliente que se proyecta a partir  
de dicho orificio de recepción de contacto;

10 y unos medios de retención situados en dicho ele-  
mento de contacto eléctrico que cooperan con dicho respaldo  
en dicho elemento de boquilla para limitar el movimiento lon-  
gitudinal relativo entre dicho elemento de contacto y dicho  
elemento de boquilla cuando dicho elemento de boquilla se  
15 desplaza en relación con dicho elemento de cuerpo de casqui-  
llo.

2.- Un conector eléctrico según la reivindicación 1, carac-  
terizado porque dicho conector incluye una porción de  
orificio interior adaptada para constituir una cámara de re-  
20 cepción que se extiende a partir de la extremidad de un ca-  
ble eléctrico acoplado a dicho elemento de cuerpo de casqui-  
llo, para recibir el material del núcleo central desplazado  
del interior del forro de aislamiento de dicho cable cuando  
se introduce dicho elemento de contacto en dicho núcleo.

25 3.- Un conector eléctrico según la reivindicación 1, caracte-  
rizado porque dicha porción roscada en dicho elemento de  
casquillo tiene una forma cónica hacia el exterior desde una  
extremidad de éste hacia la otra, produciendo una acción de  
cuña cuando el forro aislante de un cable eléctrico está en-  
30 roscado con él.



- 1        4.- Un conector eléctrico según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de retención en dicho elemento de contacto incluye: un surco anular realizado en dicho elemento de contacto; y, un anillo de fijación flexible acoplado en dicho surco que forma un respaldo periférico que se extiende hacia el exterior en dicho elemento de contacto.
- 5
- 5.- Un conector eléctrico según la reivindicación 1, caracterizado porque cada uno de dichos dispositivos de fijación incluye unas roscas correspondientes para desplazar dicho elemento de boquilla respecto a dicho cuerpo de casquillo en respuesta a la rotación axial del uno respecto al otro.
- 10
- 6.- Un conector eléctrico según la reivindicación 5, caracterizado porque las roscas de cada una de las porciones de dicho dispositivo de sujeción son cónicas la una respecto a la otra para producir una acción de cuña cuando las dos se acoplan progresivamente.
- 15
- 7.- Un conector eléctrico según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de sujeción en dicho elemento de cuerpo de casquillo está constituido por una rosca interior realizada dentro de dicha abertura situada a través de dicho elemento de cuerpo de casquillo; dicho dispositivo de sujeción cooperante situado en dicho elemento de boquilla incluye una rosca exterior; y, dicho elemento de contacto eléctrico incluye un nervio anular que sobresale en éste y que se acopla periféricamente con dicho elemento de boquilla.
- 20
- 25
- 8.- Un conector eléctrico según la reivindicación 7, caracterizado porque la rosca situada en dicho elemento de
- 30



- 1 boquilla y dicha rosca situada en dicho elemento de casqui-  
llo están inclinadas la una respecto a la otra para producir  
una acción de cuña que tiende a restringir el diámetro de di-  
cho orificio de recepción de contacto acoplándose con dicho  
5 elemento de contacto cuando dicho elemento de boquilla se  
desplaza hacia dicho elemento de casquillo.
- 9.- Un conector eléctrico según la reivindicación 7, carac-  
terizado porque dicho orificio de recepción de contacto  
en dicho elemento de boquilla incluye un surco anular co-  
10 rrespondiente en la superficie interior de éste que se aco-  
pla con dicho nervio anular situado en dicho elemento de  
contacto.
- 10.- Un conector eléctrico según la reivindicación 1, carac-  
terizado porque dicho elemento de cuerpo de casquillo y  
15 dicho elemento de boquilla incluyen cada uno unos respaldos  
anulares de cierre hermético cooperante situados de forma  
que se unen en una posición sustancialmente colindante cuan-  
do dicho casquillo y dicho elemento de boquilla están acopla-  
dos conjuntamente.
- 20 11.- Un conector eléctrico según la reivindicación 10, carac-  
terizado porque dichos respaldos de cierre hermético  
cooperantes incluyen por lo menos una superficie anular de  
sección transversal curvilínea y una superficie anular de  
adaptación que produce un contacto lineal anular acoplado con  
25 dicha superficie de sección transversal curvilínea.
- 12.- Un conector eléctrico según la reivindicación 10, carac-  
terizado porque dicho conector incluye además una aran-  
dela de material de cierre hermético interpuesta entre di-  
chos respaldos anulares de cierre hermético.
- 30 13.- Un conector eléctrico según la reivindicación 1, carac-



- 1 , terizado porque dicho elemento de contacto eléctrico está mon-  
tao en dicho elemento de boquilla de manera que pueda girar  
en el interior de dicho orificio de recepción de contacto.
- 5 14.- Un conector eléctrico según la reivindicación 13, carac-  
terizado porque dicho orificio de recepción de contacto  
en dicho elemento de boquilla está alargado para que una par-  
te de su longitud axial forme una cámara de cierre hermético  
que rodea dicho elemento de contacto, y porque dicha cámara  
de cierre hermético contiene un material de cierre hermético  
10 dúctil que forma una junta periférica entre dicho elemento  
de contacto y dicho elemento de boquilla.
- 15 15.- Un conector eléctrico de empalme adaptado para unir eléc-  
tricamente los extremos de un par de cables eléctricos  
que tienen cada uno un núcleo central de material conductor  
muy dúctil encerrado en un forro exterior aislante, incluyen-  
do dicho conector de empalme:
- un primer elemento de cuerpo de casquillo que tie-  
ne: una abertura que lo atraviesa, una primera porción ros-  
cada en él para sujetar el forro aislante de un cable en él,  
20 y una segunda porción roscada, que tiene una configuración  
direccional dada, para el acoplamiento de un elemento de bo-  
quilla de contacto correspondiente;
- un segundo elemento de cuerpo de casquillo que tie-  
ne una abertura que lo atraviesa, una primera rosca en él pa-  
25 ra sujetar el forro aislante de un cable en él, y una segun-  
da porción roscada que tiene una configuración direccional  
opuesta a la de la segunda porción roscada en dicho primer  
elemento de cuerpo de casquillo, para el acoplamiento de un  
elemento de boquilla de contacto correspondiente;
- 30 un elemento de boquilla de contacto que tiene una



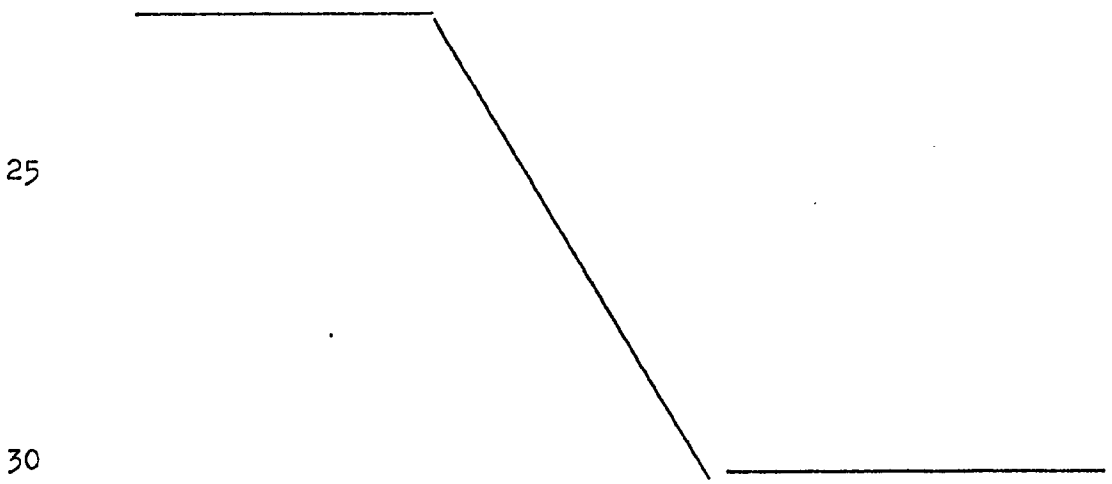
1 primera porción roscada de configuración direccional dada para el acoplamiento mediante enroscamiento de la segunda porción roscada en dicho segundo elemento de cuerpo de casquillo;

5 incluyendo además dicho elemento de boquilla un orificio de recepción de contacto que lo atraviesa y que tiene un respaldo asociado con él;

un elemento alargado de contacto eléctrico dispuesto en dicho orificio de recepción de contacto realizado en dicho elemento de boquilla y que tiene un par de porciones de contacto dispuestas de manera opuesta que se extienden desde las extremidades opuestas de dicho orificio de recepción de contacto;

15 y, unos medios de retención en dicho elemento de contacto que cooperan con dicho respaldo en dicho elemento de boquilla para limitar el movimiento longitudinal relativo entre dicho elemento de contacto eléctrico y dicho elemento de boquilla.

16.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN CONECTOR ELECTRICO".





1                    Todo conforme queda descrito y reivindicado en  
la presente memoria, que consta de veinticuatro páginas -  
mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 21 de enero de 1.969

BERNARDO UNGRIA

p.p.

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Bernardo Ungria", written over the typed name and initials.

5

10

15

20

25

30

FIG. 1

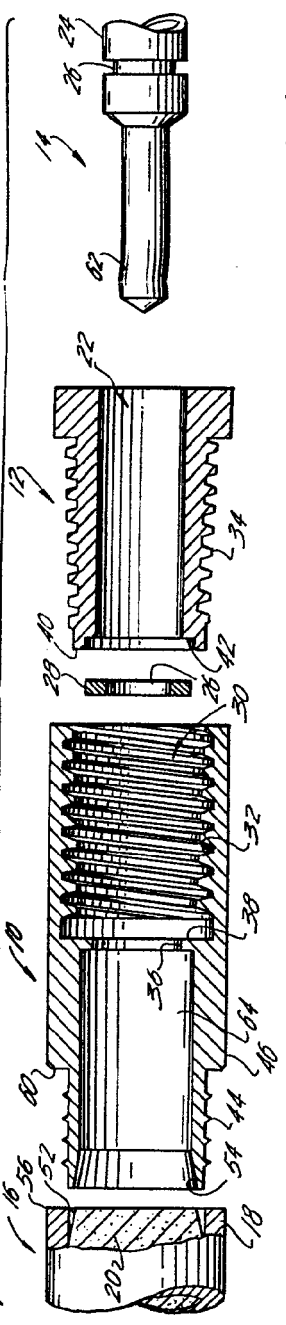


FIG. 2

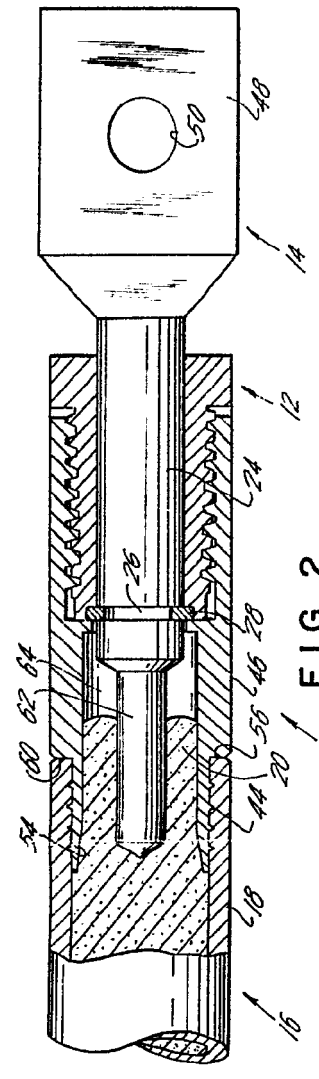


FIG. 4

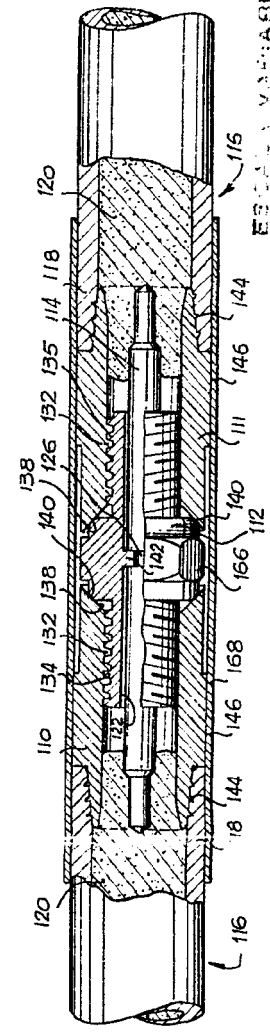
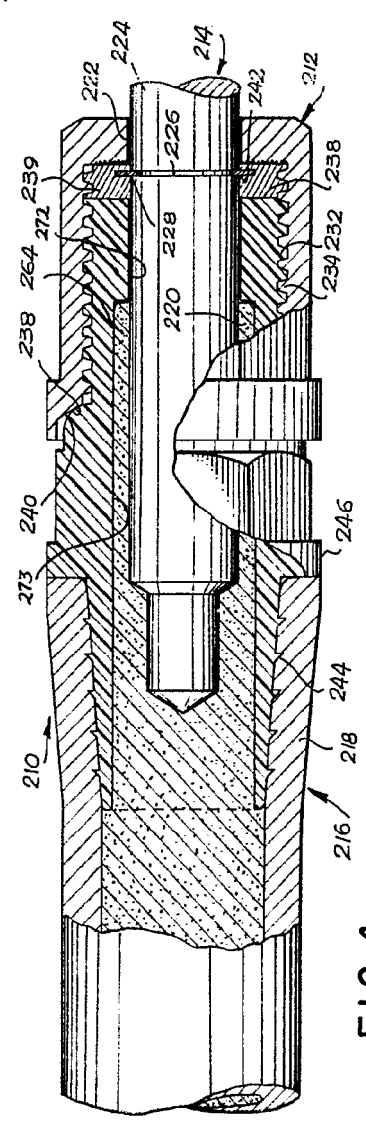


FIG. 3

ESSENCIALLY VARIABLE  
 PATENTED BY  
 BERNARD MUGIER  
 S. P.  
 11/18

FIG. 1

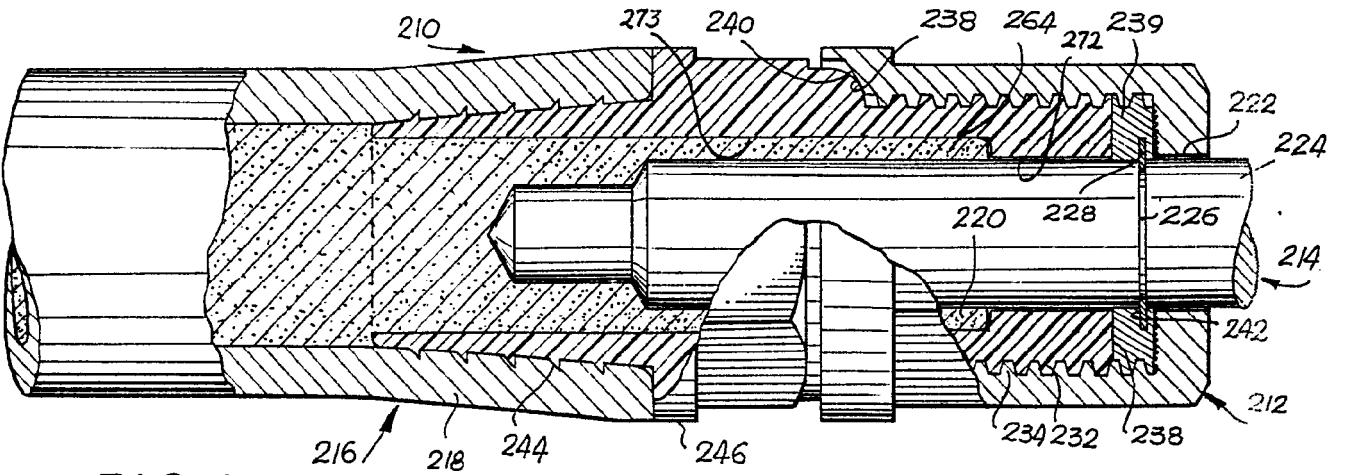
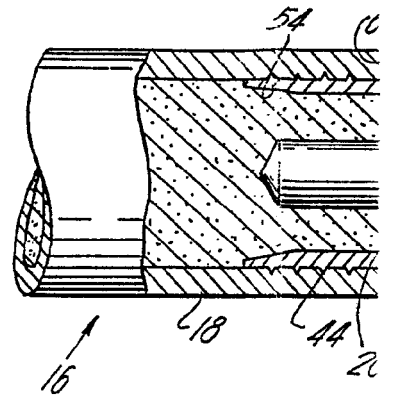
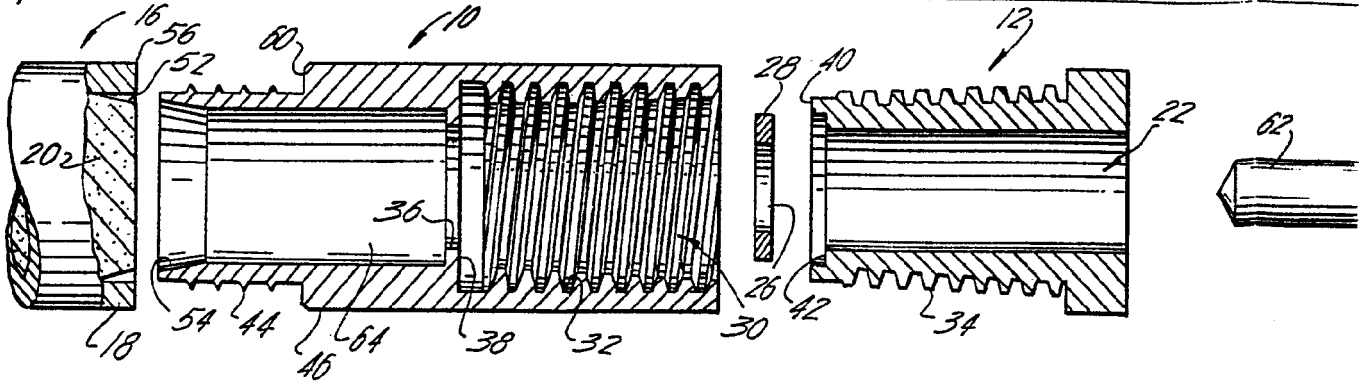
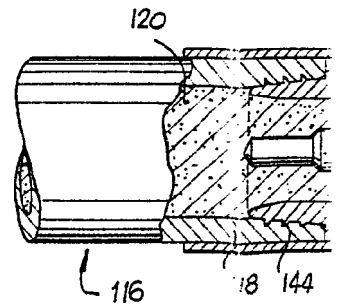


FIG. 4



35277

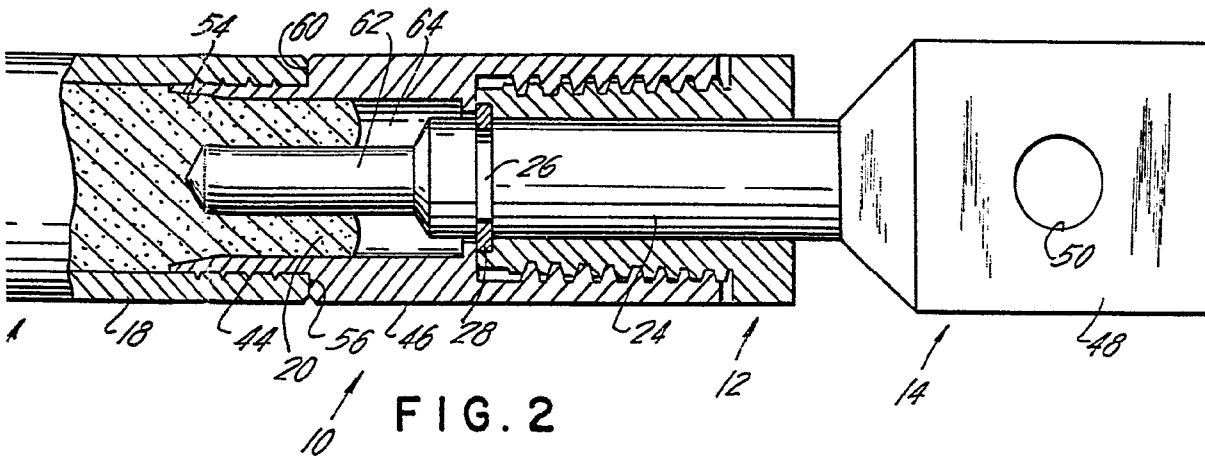
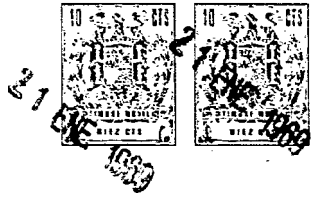
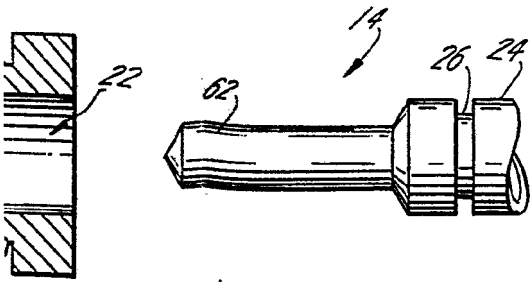


FIG. 2

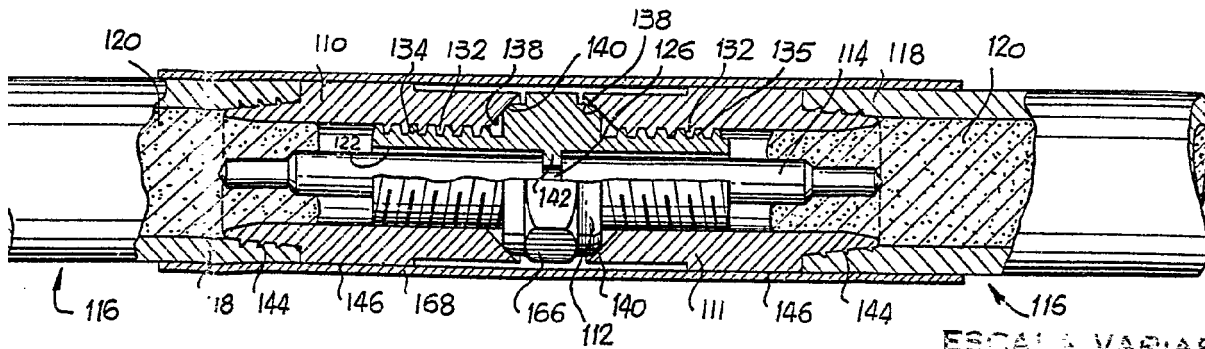
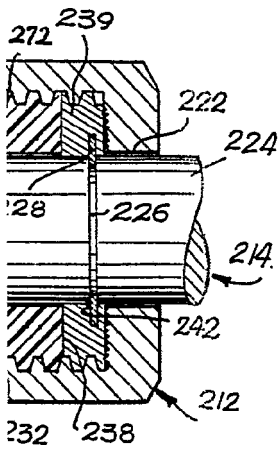


FIG. 3

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, EL DE 1930 DE 19  
 BERNARDO UNGER  
 P. P.



FIG. 5

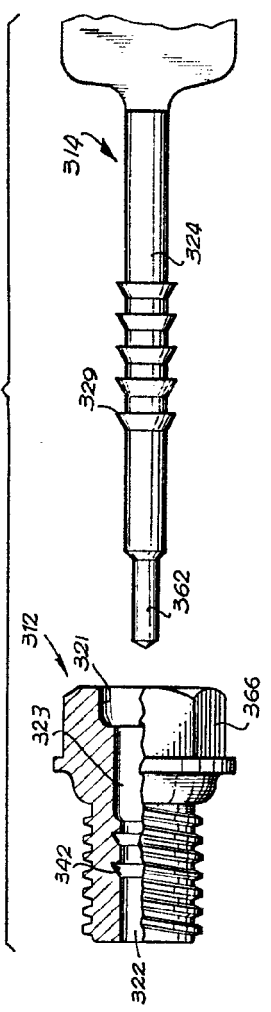
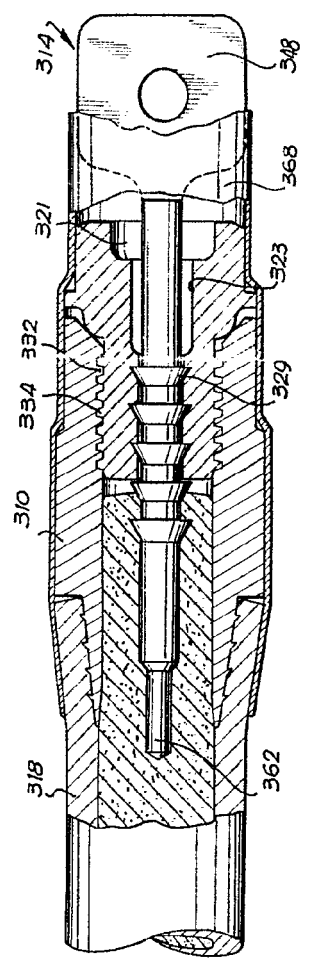


FIG. 6



Handwritten signature and other markings at the bottom right of the page.

FIG.

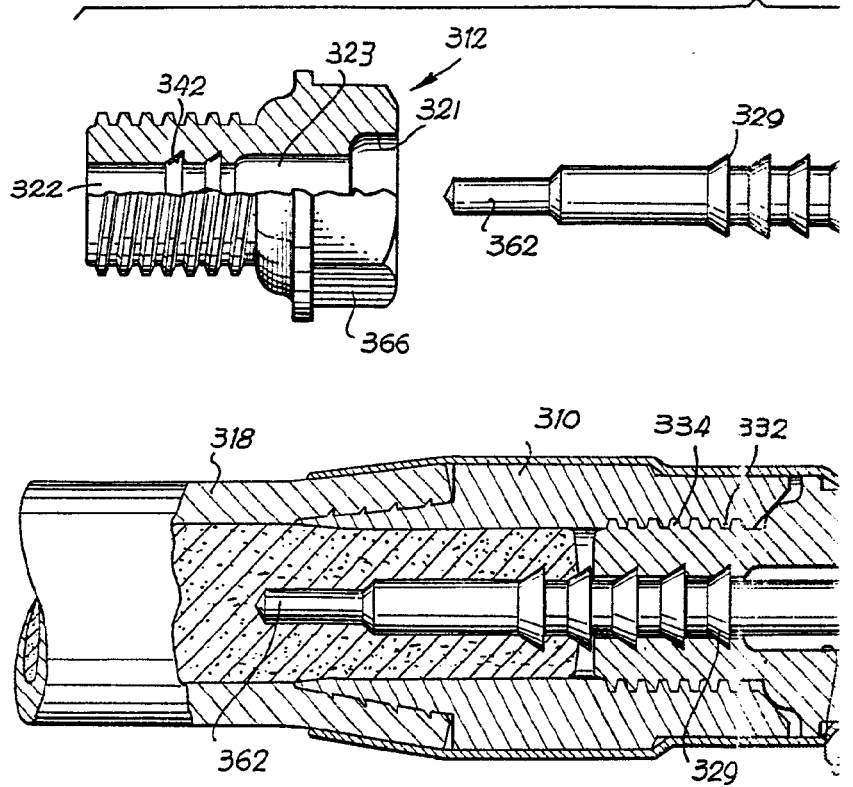


FIG. 6

3027-E



FIG. 5

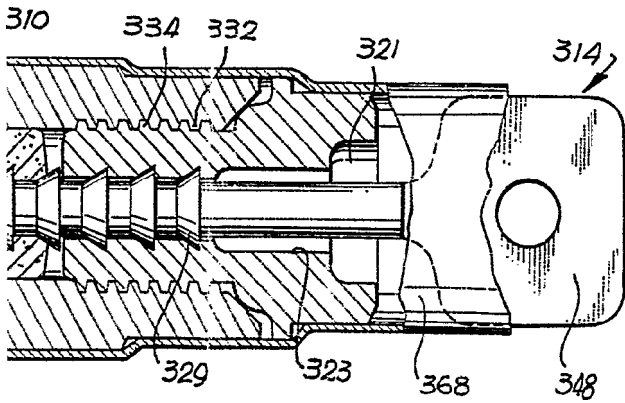
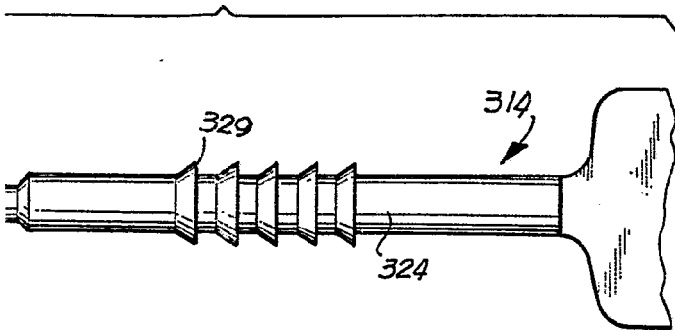


FIG. 6

MADE IN THE U.S.A. 1969  
VERNON, GEORGIA