



P.- 54.240  
8179 M

414585

414585

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de AMP INCORPORATED

Cl.ª: HO1R
------------

entidad norteamericana

con domicilio en Eisenhower Boulevard, Harrisburg,  
Pensilvania, Estados Unidos de América.

por: "UN DISPOSITIVO CONECTADOR PARA DAR TERMINACION  
AL CONDUCTOR METALICO TUBULAR EXTERIOR DE UN  
CABLE COAXIAL SEMIRRIGIDO"  
(Clase Internacional HO1r)

414585



La presente invención debida a Edgar Wilmot Forney, Jr., se refiere a un elemento conector para dar terminación al conductor metálico tubular exterior de un cable coaxial semirrígido.

5                   Se han venido desarrollando cables coaxiales semirrígidos para transmitir señales de radio y de frecuencias ultraelevadas (UHF). Tales cables, como tipo, tienen un conductor central de cobre y un blindaje exterior de aluminio, con aire, en gran parte, como  
10                   dieléctrico entre ambos. Estos conductores o cables son de poco peso y resultan especialmente adecuados para uso en sistemas de televisión por cable, tales como los de televisión con antena colectiva (CATV).

15                   Por la patente británica núm. 1.247.750 se conoce ya el uso, como terminación del conductor exterior de un cable de éstos, de un conector dotado de un casquillo tubular exterior que está recibido en un ánima de un primer semialojamiento, recibido a su vez a rosca en un ánima de un segundo semialojamiento. El casquillo exterior,  
20                   más propiamente es un collarín que tiene unas melladuras o partes dentadas dirigidas hacia dentro para agarrar el

414585

-9



conductor exterior de un cable recibido a su través. Al casar las dos mitades de alojamiento, el collarín se fuerza hacia dentro de manera que las melladuras agarren al conductor exterior. Como el conductor exterior se halla soportado en el punto de sujeción tan sólo por los discos de dieléctrico del cable, relativamente débiles, tiende a aplastarse bajo la acción de la carga, es decir, se reduce radialmente de modo que la conexión eléctrica y mecánica al conector se deteriora.

10 Todo intento para contrarrestar esto usando un anillo normal de respaldo haría surgir el problema de la producción de discontinuidades en la distancia de separación del conductor central respecto al exterior, las cuales darían lugar a un desajuste de las impedancias.

15 La presente invención se caracteriza porque el casquillo exterior comprende un manguito uniforme de pared delgada, el cual tiene en uno de sus extremos una pestaña que se extiende radialmente hacia fuera para su aplicación a una superficie de empuje del primer semialojamiento, y porque un casquillo interior está destinado a ser recibido en la segunda ánima, con un saliente aplicado a una superficie de empuje del segundo semialojamiento, siendo el diámetro exterior del casquillo interior menor que el diámetro interior del casquillo exterior, estando el casquillo interior dispuesto para ser empujado bajo el conductor

20

25

414585



exterior y para forzar al conductor exterior a entrar en íntimo contacto con el casquillo exterior, al acoplarse los semialojamientos.

5 Esta forma de construcción permite obtener una fuerte conexión mecánica, sin introducir problemas graves de inadaptación.

A continuación se describirá una forma de realización del invento, a título de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

10 - la figura 1 es una vista en perspectiva de una toma direccional de antena colectiva de televisión, a la cual va conectado un cable coaxial semirrígido, mediante el uso de la presente invención;

15 - la figura 1A es una vista en perspectiva, parcialmente seccionada, del cable coaxial de la fig. 1;

- la figura 2 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado y parcialmente en sección, de una mitad de un conector conforme a la presente invención;

20 - la figura 3 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado y parcialmente en sección, de otra mitad del conector conforme al presente invento;

- la figura 4 es una vista en sección del conector, en una etapa preliminar de su conexión al cable coaxial; y

25 - la figura 5 es una vista en sección del conec

414585



1973

tador al terminar su conexión respecto al cable coaxial.

Una toma direccional de antena colectiva de televisión, designada con el número 10 en la fig. 1, se utiliza, sea en líneas aéreas o subterráneas, para suministrar a unos abonados las señales de televisión, entran-  
5 tes por el cable coaxial 12 de distribución fijado a la toma 10, por medio del elemento conectador coaxial 14. La toma 10 es un dispositivo divisor y acoplador direccional, de tipo usual, que no forma parte de la presente invención.  
10 En el modelo particular representado en la figura 1, la toma 10 contiene una circuitería (no representada) que envía las señales de televisión a cuatro abonados diferentes, por medio de unas tomas de abonado 15 (de las cuales sólo se representan dos).

15 El cable 12 es de un tipo coaxial semirrígido, cuya estructura puede apreciarse en la fig. 1A. El cable incluye un conductor exterior 16 y un conductor central 18. El material dieléctrico que separa los dos conductores es una cámara 20 llena de aire. A intervalos repartidos a lo largo del interior del cable 12 hay situados dis-  
20 cos 22 de un material dieléctrico, tal como el polietileno, para soportar y centrar el conductor interior central 18.

25 Como es sabido, una de las dimensiones críticas, en cables coaxiales tales como el cable 12, es el diámetro

414585



interior D del conductor exterior 16. Es muy importante reducir al mínimo todo cambio en esta dimensión, ya que un cambio de ella daría lugar a una falta de adaptación en la impedancia del cable y, de ésta, una pérdida por reflexión de la energía de radiofrecuencia.

5 El conector coaxial 14, que proporciona medios para fijar el cable 12 a la toma 10 sin el empleo de herramientas especiales, se representa con detalle en las figs. 2 y 3, a las cuales se hace ahora referencia.

10 La fig. 2 ilustra una disposición de conjunto de pieza inserta roscada 24, del conector coaxial 14. Este conjunto incluye un primer semialojamiento o tuerca de acoplamiento 26, un casquillo exterior 28 y un anillo 30 de retención de cable. Se prevé un calibre 32 para asegurar la adecuada instalación del conector 14 sobre el cable 12, como se describirá con detalle más adelante.

15 La tuerca de acoplamiento 26 contiene unos hilos de rosca exterior 34 en una extremidad de acoplamiento 35, y una cabeza exagonal 36 en la otra extremidad 37. La tuerca de acoplamiento 26 tiene un ánima 38, que comienza en la extremidad 37 y que tiene una parte 40 de diámetro aumentado, junto a la extremidad de acoplamiento 35. El diámetro menor del ánima 38 es ligeramente mayor que el diámetro exterior del casquillo exterior 28. La super

414585



ficie 35 de extremidad de contacto de acoplamiento actúa como superficie de empuje.

5 El casquillo exterior 28 consta de un manguito inelástico deformable 44 y una pestaña 46 en un extremo libre 47. El manguito 44 es de pared delgada y ligeramente más largo que la tuerca de acoplamiento 26. La pestaña 46 se extiende hacia fuera en una distancia ligeramente menor que el diámetro en la raíz de los hilos de rosca exterior 34 de la tuerca de acoplamiento 26. El casqui  
10 llo exterior 28 define un ánima 48, y dentro de la pestaña 46 hay un entrante anular 50 que tiene un escalón 51 y desemboca en la extremidad libre 47. El diámetro del ánima 48 es ligeramente mayor que el diámetro exterior del cable coaxial 12, y el diámetro del entrante 50 dentro del escalón 51 está dimensionado para recibir el anillo 30 de retención del cable.

15 El anillo 30 de retención del cable se caracteriza por tener unos dientes elásticos o melladuras 52 dirigidos radialmente hacia dentro. El diámetro interior del anillo 30, con los dientes elásticos interiores 52 en una posición de no deformados, es ligeramente menor que el diámetro exterior del cable coaxial 12. El diámetro exterior del anillo 30 es ligeramente menor que el diámetro del entrante dentro del escalón 51 situado en  
20 el casquillo exterior 28.

414585



5 El calibre 32 es un collar de papel grueso o de plástico de pared delgada, cuyo diámetro interior es sólo lo bastante grande para permitir que el calibre se corra o deslice por encima de los hilos de rosca 34 de la tuerca de acoplamiento 26.

La fig. 3 representa un conjunto 58 de adaptador de paso directo, del conector coaxial 14. Este conjunto incluye un casquillo interior 60 y un segundo semi alojamiento 62.

10 El casquillo interior 60 es un cilindro de pared delgada cuya extremidad delantera o de ataque 64 (hacia la izquierda del dibujo) está biselada interiormente. El diámetro exterior del casquillo interior 60, aparte la extremidad biselada 64, es ligeramente mayor que el diámetro interior D del cable coaxial 12, pero ligeramente menor que el diámetro interior del casquillo exterior 28. El diámetro interior del casquillo exterior es igual que el diámetro interior D del conductor exterior 16.

20 El segundo semialojamiento 62 contiene, en uno de sus extremos, unos hilos de rosca exterior 66, dimensionados para ser recibidos por unos hilos de rosca interior (no representados) de la toma 10. Además, el segundo semialojamiento 62 tiene una cabeza hexagonal 68 para facilitar el montaje usando una llave normal. Entre los hilos de rosca 66 y la cabeza 68 va situado un entrante 70, pa-

414585



ra la recepción de una junta toroidal elástica 72. El semi-  
alojamiento 62 tiene un ánima 73 escalonada, que compren-  
de una parte de diámetro grande 74 que contiene hilos de  
rosca interior 76 que concuerdan y se acoplan con los hi-  
5 los de rosca exterior 34 de la tuerca de acoplamiento 26.  
Un entrante 78, situado inmediatamente contiguo a los hi-  
los de rosca 76, recibe una junta toroidal 80. Una parte  
82 de diámetro intermedio se encuentra con la parte 74 en  
un escalón 84. La esquina entre el ánima 82 y el escalón  
10 84 ha sido biselada, como se ilustra en 86. El diámetro  
del ánima 82 es lo bastante grande para dar acomodo en  
ella al casquillo interior 60. Una parte 88 de diámetro  
pequeño se encuentra con la parte 82 en un escalón 90.  
El escalón 90 es de la misma profundidad que el casquillo  
15 interior 60, y el diámetro del ánima 88 es igual al diá-  
metro interior del casquillo interior 60.

Antes de ensamblar el conector al cable, se  
introduce el casquillo exterior 28 en la tuerca de acopla-  
miento 26 hasta que la pestaña 46 llegue a tope contra la  
20 extremidad 35 de la tuerca de acoplamiento. La parte del  
manguito 44 que se extiende más allá de la extremidad 37  
de la tuerca de acoplamiento 26 se abocarda del modo ilus-  
trado en la fig. 4, para que el casquillo exterior no pue-  
da moverse longitudinalmente, pero sí pueda girar. El ani-  
25 llo 30 de retención del cable se introduce en el entrante

414585



50 de la pestaña 46, y el escalón 51 se acuña por encima para bloquear al anillo 30 en su sitio. El calibre 32 se desliza por encima de los hilos de rosca 34 de la tuerca de acoplamiento 26.

5 El semialojamiento 62, con el casquillo interior 60 encajado con asiento de interferencia en el ánima 82, se rosca sobre la tuerca de acoplamiento 26 todo lo que permita el calibre 32.

10 A continuación se introduce el cable coaxial 12 en el conjunto parcial arriba descrito, hasta que se llega al contacto físico con el casquillo interior 60. En ese punto, el cable no puede deslizar más sin ejercer una fuerza considerable, lo cual indica al montador que se ha empujado el cable haciéndolo pasar por el anillo 30 de re-

15 tención del cable, en la distancia óptima. Al empujar el cable metiéndolo, los dientes elásticos 52 que se extienden hacia dentro agarran fuertemente al conductor exterior 16 del cable, reteniéndolo de ese modo en el conjunto 24 de pieza inserta roscada.

20 A continuación se saca de la tuerca de acoplamiento 26 el semialojamiento 62. El conjunto de adaptador 58 de paso directo puede entonces fijarse a una toma direccional 10 de televisión por cable, por medio de los hilos de rosca exterior 66 y de los hilos de rosca interior (no representados) de la toma vista en la fig. 1,

25

414585



por el lado derecho de la toma 10. La junta toroidal 72 cierra herméticamente el dispositivo de fijación, de manera bien conocida en la técnica.

5 del conector coaxial 14 tiene lugar cuando el conjunto 24 de pieza inserta roscada, al cual se ha fijado el cable coaxial 12 de la manera arriba indicada, pero con el calibre 32 eliminado, se fija a rosca al conjunto 58 de adaptador de paso directo. A medida que la tuerca de acoplamiento 26, que puede girar libremente en torno al casquillo exterior 28 y al cable 12 fijado, se introduce a rosca en el semialojamiento 62, la extremidad 35 de la tuerca de acoplamiento 26 actúa de superficie de empuje contra la pestaña 46, y el escalón 90 actúa de superficie de empuje contra una extremidad del casquillo interior 60. El casquillo interior 60 entra en el conductor exterior 16 y empieza a ensancharlo radialmente hacia fuera, ayudando el extremo biselado 64 a la introducción. A medida que se hace avanzar el casquillo interior 60 más adentro en el cable, el conductor exterior se comprime contra la pestaña 46, donde se va adelgazando; es decir, el conductor exterior experimenta longitudinalmente una extrusión en uno y otro sentido, a partir del borde. Además, tanto una parte del manguito 44 como una parte del conductor exterior 16 se expanden radialmente hacia fue-

10

15

20

25



414585

ra, entrando en la parte de taladro 40 de la tuerca de acoplamiento 26, con el resultado neto de que el diámetro interior del conductor exterior se mantiene en todo el casquillo interior 60.

5                    Al llegar la tuerca de acoplamiento 26 a fondo, por medio de la pestaña 46, en el semialojamiento 62, la junta toroidal 80 cierra herméticamente el conector impidiendo la entrada de agua a lo largo de los hilos de rosca como se ve en la fig. 5. Un cierre hermético de metal con metal en el área expandida del manguito 44 y el conductor 16 impide la entrada de agua a lo largo del conductor exterior del cable.

10                    Se sobrentiende que, en la forma de ejecución arriba descrita, el conductor central 18 pasa a través del conector 14 sin terminar de modo alguno, ya que esto se hace en la toma 10. Sin embargo, como se apreciará, la presente invención podría usarse cuando fuese necesario dar terminación al conductor central, así como al conductor exterior, de un cable coaxial semirrígido.

414585



5 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 12 de Mayo de 1972, bajo el Nº 252.791, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

15

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20

1ª.- Un dispositivo conector para dar terminación al conductor metálico tubular exterior de un cable coaxial semirrígido, conector en el que un primer semialojamiento tiene una primera ánima y una primera superficie de empuje y recibe un casquillo tubular exterior dotado de superficies de agarre

25

5.5.73

414585



del conductor exterior dirigidas hacia dentro, un se-  
gundo semialojamiento tiene una segunda ánima que re-  
cibe a rosca al primer semialojamiento, siendo empu-  
jados el casquillo exterior y el conductor exterior  
5 de un cable coaxial recibido a través del casquillo  
exterior a un más íntimo contacto de aplicación al  
hacerse casar los semialojamientos; caracterizado por  
el hecho de que el casquillo exterior comprende un man-  
guito uniforme de pared delgada, el cual tiene en uno  
10 de sus extremos una pestaña que se extiende radialmen-  
te hacia fuera para su aplicación a una superficie de  
empuje del primer semialojamiento, y porque hay un  
casquillo interior destinado a ser recibido en la se-  
gunda ánima, con un saliente aplicado a una superfi-  
15 cie de empuje del segundo semialojamiento, siendo el  
diámetro exterior del casquillo interior menor que el  
diámetro interior del casquillo exterior, estando el  
casquillo interior dispuesto para ser empujado por de-  
bajo del conductor exterior y para forzar al conductor  
20 exterior a entrar en íntimo contacto con el casquillo  
exterior, al acoplarse los semialojamientos.

25 2ª.- El dispositivo de la reivindicación 1ª,  
en el que las superficies de agarre del conductor ex-  
terior están realizadas en forma de dientes elásticos  
dirigidos radialmente hacia dentro, dispuestos en un

414585

-9 MAYO 1973



anillo montado en posición coaxial con el casquillo exterior en un entrante practicado en la pestaña.

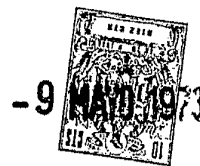
3ª.- El dispositivo de la reivindicación 1ª o 2ª, en el cual el diámetro de la primera ánima, del primer semialojamiento es mayor que el diámetro exterior del manguito de pared delgada del casquillo exterior.

4ª.- El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la primera ánima tiene una parte de mayor diámetro para dar acomodo a una deformación radialmente hacia fuera del conductor exterior y el casquillo exterior, disponiéndose la parte de mayor diámetro junto al extremo de contacto de acoplamiento del primer semialojamiento.

5ª.- Un dispositivo conectador para dar terminación al conductor metálico tubular exterior de un cable coaxial semirrígido.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

414585



Esta Memoria consta de dieciseis hojas es-  
critas a máquina por una sola cara.

Madrid,

-9 MAYO 1973

Alberto de Elizaburu  
Per Pedal *Alra*

P.A.

5.5.73  
MCM

- 16 -

*AM*  
\_\_\_\_\_

Alberto de Almeida  
Por Rodar

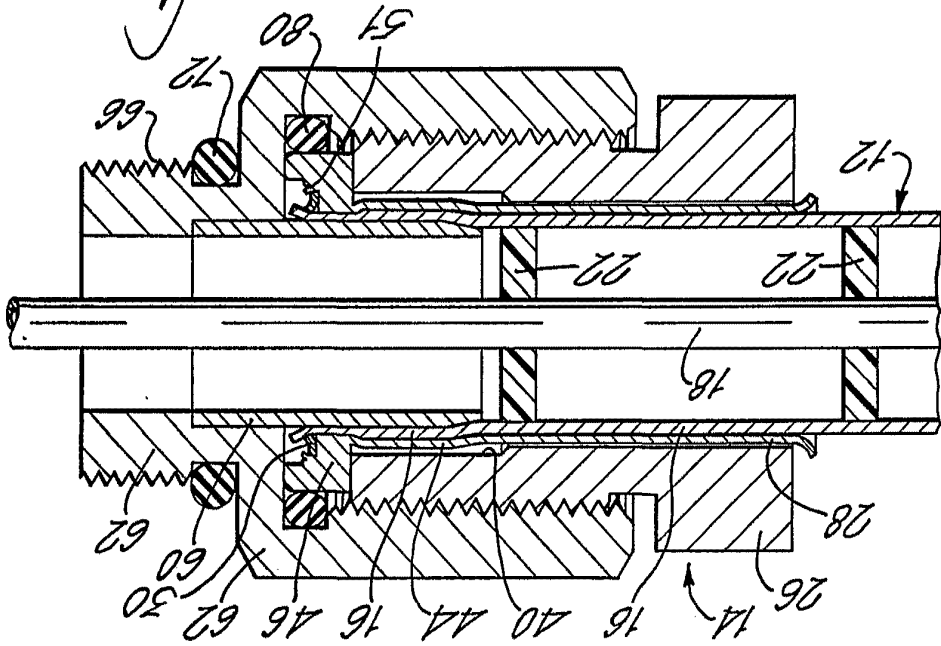


FIG. 5.

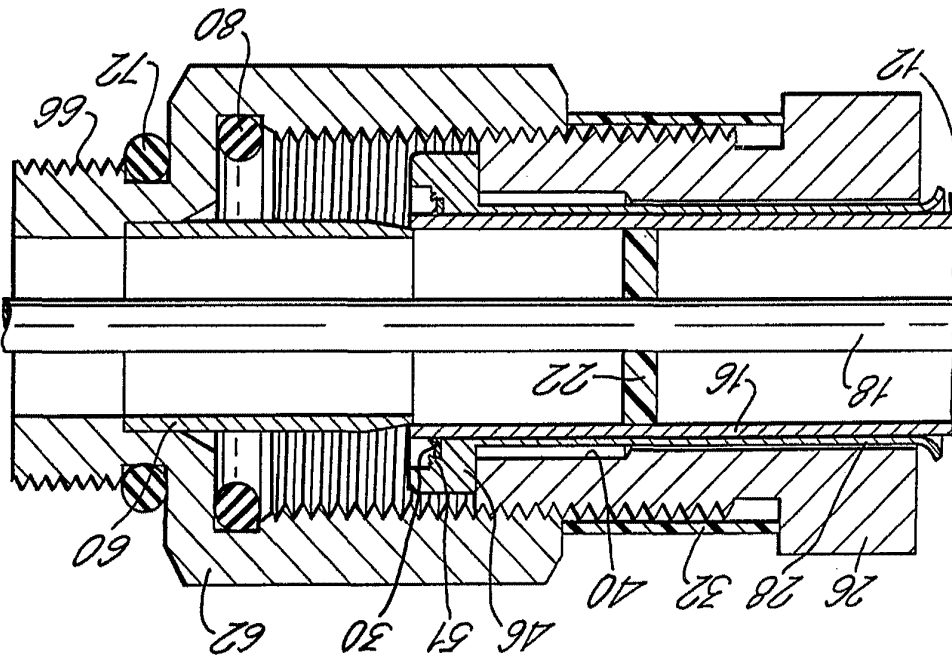


FIG. 4.

414585



9 MAR 1973

414585  
REVISED

416525

414585

-9 MAY



FIG. 1.

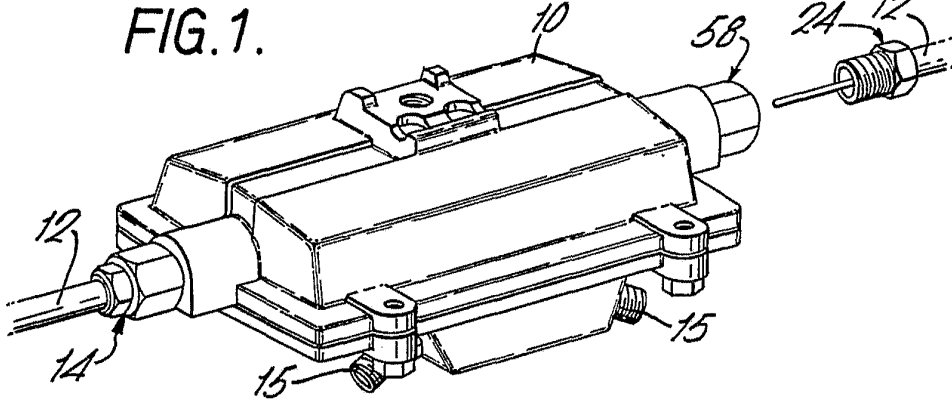


FIG. 1A.

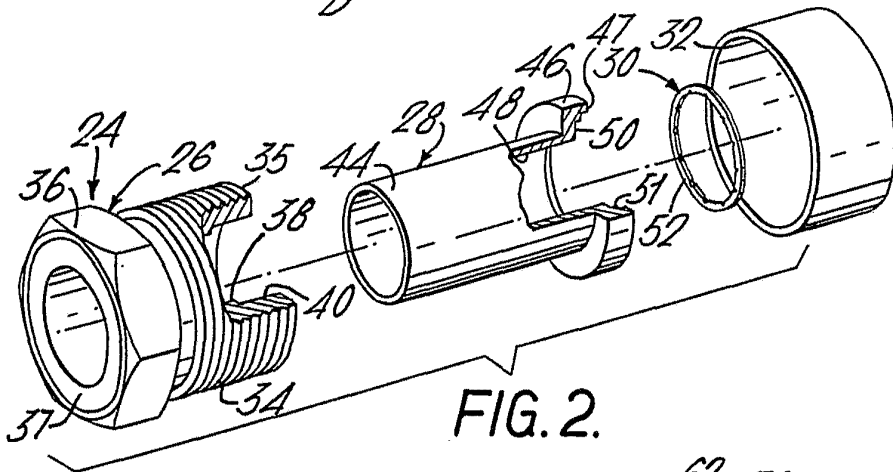
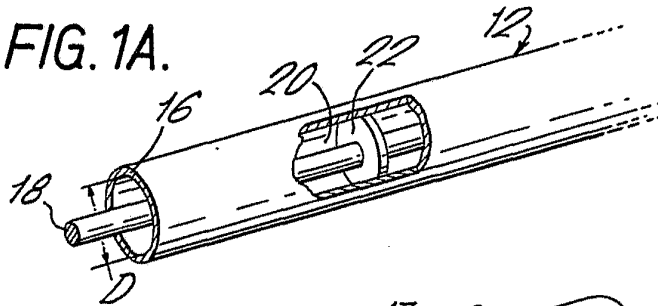


FIG. 2.

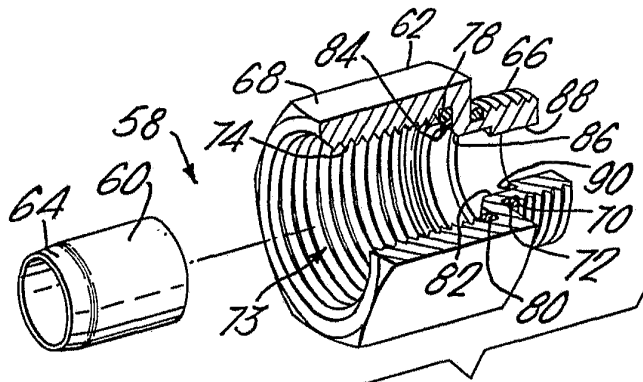


FIG. 3.

Alberto de Elizaburu  
Per Poder