



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO 432.028	(10) A1
(21)	FECHA DE PRESENTACION 16-11-74	
(22)		

PATENTE DE INVENCION

P.- 58.996

File No. 5004
ROG

(30) PRIORIDADES	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
419.004	26-11-73	EE.UU.
503.884	6-9-74	EE.UU.
513.686	11-10-74	EE.UU.

(4) FECHA DE PUBLICIDAD	(5) CLASIFICACION INTERNACIONAL H01R	(6) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
-------------------------	-----------------------------------------	---------------------------------------

(24) TITULO DE LA INVENCION

"UN METODO DE FABRICAR CONECTADORES ELECTRICOS"

(71) SOLICITANTE (S)

AMP INCORPORATED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Eisenhower Boulevard, Harrisburg, Pensilvania, Estados Unidos de América

(72) INVENTOR (ES)

William Robert Evans, Donald Raeford Blalock y Julian Lesco Carrington III

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ

Este invento, debido a William Robert Evans,
Donald Raeford Blalock y Julian Lesco Carrington III, se
refiere a un método de fabricación de conectadores eléc-
tricos y está relacionado, particular pero no exclusiva-
5 mente, con la provisión de un conectador capaz de interco-
nectar pluralidades de contactos estrechamente espaciados
en sustratos opuestos, como los empleados en dispositivos
electrónicos de estado sólido. Las calculadoras, los relo-
jes electrónicos digitales, los medidores y productos ac-
10 tuales similares exigen conectadores de tamaños tan peque-
ños que no pueden emplearse económicamente las técnicas
usuales. La necesidad de dimensiones de envasado exterior-
es pequeñas para tales dispositivos ha dado como resulta-
do la demanda continuada de dispositivos de conexión de ta-
15 maño cada vez menor.

Un objeto del presente invento es proporcio-
nar un método de fabricar un conectador eléctrico de esta
clase, que permite realizar tal conectador en los peque-
ños tamaños deseados.

20 En un conectador eléctrico que comprende una
pluralidad de conductores espaciados que se extienden en
torno a un cuerpo, en general cilíndrico, de material elas

25

tómero de acuerdo con el presente invento, los conductores están formados en un miembro de circuito flexible que comprende una delgada película de material aislante envuelta en torno al perfil cilíndrico del cuerpo, con los conductores en la superficie exterior de la película, apoyando las partes marginales de la película una con otra y estando unidas entre sí.

El invento se refiere a un conector que comprende un cuerpo cilíndrico, de material elastómero, en torno al que se extiende una pluralidad de conductores espaciados, por lo que el conector puede ser emparedado entre los sustratos y comprimido para interconectar contactos de sustratos complementarios a través de los conductores. Los conductores están formados en una película de circuito impreso flexible enrollada en torno al cuerpo, con partes marginales, apoyadas, de la película unidas entre sí de manera adecuada como una lengüeta que se extiende radialmente respecto al cuerpo, el cual puede tener un alma de material tal como fibra de vidrio.

El invento incluye un método de fabricar un conector de esta clase que comprende las operaciones de alimentar continuamente en dirección axial un cordón cilíndrico, sustancialmente sinfín, de material de cuerpo elastómero a lo largo de una primera trayectoria de guía, a través de una zona de plegado, una zona de unión y una zo-

na de corte, alimentar continuamente una tira plana, sustancialmente sinfín, de película aislante a lo largo de una segunda trayectoria de guía que se extiende hacia la primera trayectoria determinada y se une suavemente con
5 ella al comienzo de la zona de plegado, teniendo la tira una anchura que es mayor que la circunferencia del cordón y teniendo conductores espaciados, que se extienden transversalmente, adheridos a la cara que mira en dirección contraria a la primera trayectoria, plegar progresivamente la
10 tira plana en torno al cordón en la zona de plegado y disponer partes superficiales laterales, marginales, de la tira una contra otra, unir las partes de superficie lateral marginales entre sí en la zona de unión, y cortar la película y el cordón a intervalos en la zona de corte, sucesivamente,
15 para producir conectadores.

El invento incluye un aparato para poner en práctica tal método, cuyo aparato comprende una correa de alimentación sinfín accionada a lo largo de una trayectoria de alimentación que se extiende a través de un puesto de plegado seguido por un puesto de unión, un miembro de guía
20 que conduce a la trayectoria de alimentación en una entrada al puesto de plegado y destinado a guiar la tira de película flexible de circuito sobre la correa de alimentación, medios de alimentación para suministrar un cordón continuo
25 de material elastómero a la entrada del puesto de plegado,

en un lado de la película alejada de la correa, comprendiendo el puesto de plegado un mandrily una matriz que presentan una trayectoria de guía en general semi-cónica, que converge en la dirección de movimiento de la correa, 5 destinados a plegar progresivamente la correa y la película para formar un canal en torno al mandril, una garganta en el mandril frente a la correa, que se extiende a lo largo de la trayectoria de guía y que proporciona un paso para el cordón elastómero, bloques de guía entre los puestos 10 de plegado y de unión, con superficies opuestas que definen una ranura convergente en la dirección de movimiento de la correa y dispuesta en el lado de la garganta del mandril alejado de la correa para aplicarse a partes marginales de la tira de película y reunir las en el puesto de 15 unión, estando destinado el puesto de unión a unir las partes marginales entre sí; un dispositivo de guía que conduce desde el puesto de unión, fuera de la trayectoria de alimentación, y dispuesto para recibir la película y el cordón elastómero unidos, y un miembro de corte, en el 20 dispositivo de guía, dispuesto para cortar la película y el cordón elastómero unidos transversalmente a la dirección de alimentación.

El invento se describirá a continuación con referencia, a modo de ejemplo, a los dibujos parcialmente 25 diagramáticos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un conector de acuerdo con una realización del invento.

5 La figura 2 es una vista en sección fragmentaria del conector de la figura 1, dispuesto entre sus stratos opuestos y antes de su conexión.

La figura 3 es una vista del conjunto de la figura 2 después de conexión.

10 Las figuras 4 y 5 son alzados en sección fragmentarios, tomados por las líneas 4-4 y 5-5 de las figuras 2 y 3, respectivamente.

Las figuras 6 y 7 son vistas en sección transversal de otras dos realizaciones del conector del invento.

15 La figura 8 es una vista esquemática, en perspectiva, que ilustra un método de fabricación de la realización del conector de la figura 1.

La figura 9 es un alzado lateral esquemático de un aparato para fabricar conectores de acuerdo con la realización de la fig. 1.

20 La figura 10 es una vista en planta del aparato de la fig. 9.

La figura 11 es una vista en perspectiva de

25

un mandril y de una matriz de conformación del aparato de las figuras 9 y 10.

La figura 12 es un alzado en sección, fragmentario, agrandado, de una parte del lado de la derecha.

5 Las figuras 13 a 17 son vistas en sección transversal tomadas por las líneas de sección correspondientes de la figura 12, y que ilustran etapas sucesivas en el procedimiento de fabricación; y

10 las figuras 18 a 20 son vistas en sección transversal tomadas por línea de sección correspondientes en la figura 10, que muestran otras etapas sucesivas en el procedimiento de fabricación.

15 El conector 2 de la figura 1 comprende un cuerpo cilíndrico 4 de elastómero que tiene un alma 6, de, por ejemplo, cordones de fibra de vidrio o de metal y en torno a la cual está enrollado un delgado circuito impreso flexible 8. El circuito impreso 8, flexible, comprende una delgada película 10 de material polímero que, como se explica en lo que sigue, es flexible ante un esfuerzo de

20 curvado pero es relativamente no elástico en el modo de tracción, de manera que no se alargará significativamente cuando es estirado durante el uso. La película 10 tiene una pluralidad de estrechos conductores 12, paralelos, en su superficie exterior con relación al cuerpo 4, y la anchura desarrollada de la película, según se ve en la figura

25

1, es sustancialmente mayor que la circunferencia del cuerpo 4. Las partes marginales 14 de la película se encuentran una contra otra y se extienden radialmente hacia fuera del cuerpo 4, en toda su longitud, a modo de parte de lengüeta 5 16. Las superficies adyacentes de las partes marginales 14 están unidas entre sí por material de unión 18, unido por fusión de manera adecuada a las superficies. Los conductores 12 son de longitud uniforme con sus extremos alineados y terminan a corta distancia de los bordes laterales de la 10 película, es decir, al extremo libre de la lengüeta 16, de manera que existe una banda de película junto al extremo libre de la lengüeta que está desprovista de conductores.

El conector de la figura 1 puede utilizarse, como se muestra en las figuras 2 y 3, para formar conexiones eléctricas entre conductores 24 en un sustrato 20 y 15 conductores opuestos 26 en un sustrato 22. El sustrato 20 puede ser, por ejemplo, el sustrato de circuitos de un reloj digital y el sustrato 22 puede ser la envolvente de diodo fotoemisor para el reloj. El conector se dispone 20 entre los conductores 26 y los conductores 24, como se muestra en la figura 2, y los sustratos 20 y 22 se desplazan entre sí a la posición de la figura 3 y quedan retenidos por medios de fijación adecuados, no representados.

Como resulta evidente de la figura 3, el cuerpo 25 elastómero 4 es comprimido significativamente entre los

sustratos 20, 22 hasta adoptar una sección transversal en general ovalada y su tendencia a volver a su condición relajada comunica una presión de contacto sustancial sobre los conductores 12 para mantenerlos en contacto eléctrico íntimo con los conductores 24, 26.

El circuito flexible 8 no está unido a la superficie del cuerpo elastómero 4 y es relativamente no elástico, de modo que, como se muestra en la figura 5, el cuerpo elastómero puede alargarse en sus extremos, como en 27, sin movimiento correspondiente del circuito impreso flexible. El alma 6 no se alarga en forma correspondiente bajo la influencia de las fuerzas de compresión comunicadas por los sustratos y el alargamiento del cuerpo elastómero 4 es, así, mayor cerca de la periferia exterior del cuerpo.

Los conductores 12 del conector son relativamente estrechos en comparación con los conductores 24, 26 del sustrato y están separados de modo que varios conductores 12 conectan cada par opuesto de conductores 24, 26.

La figura 6 representa una realización alternativa del invento en la que dos conectadores espaciados 2 están unidos entre sí por una sección de cinta o película aislante 28, que está unida a la superficie de las lengüetas 16. Un conector de este tipo es útil en circunstan-

5 cías en que el sustrato 22 tiene áreas terminales 26 a lo
largo de dos lados opuestos, que deben ser conectadas a
conductores existentes en el sustrato 20. En algunas cir-
cunstancias, puede ser deseable formar la parte de circui-
to flexible del conjunto de la figura 6 en una lámina de
película plástica con conductores irregulares en su parte
central, para acomodar componentes de circuitos funciona-
les tales como circuitos integrados. En tal disposición,
los conductores 12 se extenderían entre partes de borde
10 lateral marginales de esta única película, que estaría enro-
llada en torno a cuerpos elastómeros respectivos 4.

En la realización de la figura 7, un cuerpo
elastómero 4' es de sección transversal en general ovalada,
con la lengüeta 16' alineada con el eje geométrico menor
15 del cuerpo. Tal configuración de conector puede permitir
la consecución de una mayor reserva de presión de contacto
en comparación con la realización de la figura 1, ya que el
cuerpo 4' puede ser comprimido en una medida sustancialmen-
te mayor.

20 Los conectadores de acuerdo con el invento
pueden fabricarse para un amplio margen de tamaños pero,
ventajosamente, pueden utilizarse en dispositivos extrema-
damente pequeños. Puede utilizarse una diversidad de mate-
riales.

25 Un conector que ha sido producido en can-

5 tidad y utilizado satisfactoriamente en pequeños dispositivos de circuito comprende un cuerpo elastómero con un diámetro de aproximadamente 1,52 mm y una longitud de aproximadamente 23 mm y hecho de una composición de caucho de
10 silicona con una dureza Shore A de, aproximadamente, 53 y un asentamiento máximo a compresión, a una temperatura de 100°C, de 10% bajo una carga de 4,5 kg/cm². El asentamiento a la compresión es una propiedad importante porque materiales que alcancen un asiento, bajo una carga relativamente pequeña y/o a una temperatura no muy superior a las temperaturas ambientes, y pierdan su capacidad para mantener la presión de contacto de los conductores en el conector con los conductores exteriores, tienen poco uso práctico. El material empleado tenía un alma de fibra de vidrio que
15 se unió, en el proceso de fabricación, al material de caucho de silicona. El circuito flexible se fabricó con una película de poli(amida-imida), con un espesor de aproximadamente 0,0254 mm y los delgados conductores de cobre se chaparon con aproximadamente 0,00127 mm de oro sobre aproximadamente 0,00432 mm de níquel.

20 El material de unión fue un tipo de poliamida y se alimentó en forma de un filamento continuo extremadamente fino, conocido como USM 5153 y suministrado por la United Shoe Machinery Company, de Beverly, Massachusetts,
25 Estados Unidos de América.

Cuando han de producirse conectadores sustancialmente mayores que el descrito en lo que antecede, por ejemplo un conectador con un diámetro de 6,4 mm y una longitud de 7 cm. o más, pueden emplearse películas relativamente más gruesas.

Un método de fabricar conectadores de acuerdo con la realización de la figura 1 se representa en la figura 8. Una tira continua de una banda 30 de película de circuito flexible se alimenta desde la izquierda hacia una zona de montaje y, simultáneamente, se alimenta sobre la película una longitud continua 32 de material de cuerpo de caucho de silicona, teniendo la película de circuito flexible los conductores en la superficie que mira hacia abajo, según se ve en la parte izquierda de la figura 8. La película de circuito flexible 30 es guiada a relación circundante con el material de cuerpo, hasta que las partes de borde marginales de la película apoyan una con otra y la parte central de la película está envuelta en torno al material de cuerpo 32. Se alimenta un cordón continuo 34 de material de unión al espacio libre existente entre las superficies opuestas de las partes marginales de la película y se unen entre sí las superficies opuestas aplicando calor a las superficies que miran hacia fuera de la película para provocar la fusión del material de unión 34 y la unión de la superficies una contra otra. Después de enfriamiento,

se cortan los conectadores desde el extremo del material de cuerpo y la película montados, como se ilustra.

5 El procedimiento ilustrado en la figura 8 debe llevarse a cabo de tal manera que el material 32 de cuerpo no se alargue durante las operaciones de configuración y calentamiento, ya que si fuese estirado, se relajaría en el momento del corte y la longitud de cuerpo elastómero sería menor que la longitud de circuito flexible. La presencia del alma 6 de fibra de vidrio y el hecho de que este alma esté unida al elastómero se opone a tal alargamiento, a pesar del hecho de que el caucho de silicona es muy elástico y es comprimido radialmente en cierta medida durante el procedimiento.

10

15 Las figuras 9 a 20 representan una forma preferida de un aparato para poner en práctica el método de fabricación descrito ampliamente en lo que antecede. Una placa de base 36 que presenta una superficie de soporte superior, tiene una sección central 38 en la que se efectúan las operaciones de plegado y de unión. Una correa de alimentación sinfín 40 que es, de manera adecuada, de fibra de vidrio recubierta con politetrafluoretileno, y que tiene una anchura, según se ve en la figura 13, menor que la de la película 30 de circuito flexible, está dispuesta para desplazarse hacia la izquierda sobre la superficie superior de la sección central 38 de la placa de base 36. La correa pasa

20

25

hacia abajo, a través de una abertura 48 de la placa de base, en la parte izquierda en la sección central 38, luego sobre una rueda de accionamiento de caucho 50 montada bajo la placa de base 36 en un accionamiento de velocidad constante, variable de manera adecuada para distintos regímenes de producción. La correa 40 es mantenida contra la rueda de accionamiento 50 mediante una rueda loca 52 y, desde allí, se desplaza hacia la derecha bajo la sección central 38 sobre una rueda tensora 54 y de allí, hacia abajo, hasta una rueda tensora 56 y hacia arriba, a través de un dispositivo de guía 58 dispuesto para alinear la correa 40 de manera precisa con una rueda de guía 42 en un eje 44. La rueda de guía 42 coincide con una abertura 46 en el extremo de la derecha de la sección central 38 y está dispuesta para guiar la correa 40 a través de la abertura 46, sobre la superficie superior de la sección central 38. Las ruedas locas 52 y 54 están montadas en palancas 60 y 66 pivotadas en 62 y 68 y cargadas por muelles 64 y 70. La rueda tensora 52 está cargada contra las ruedas de accionamiento para mantener la correa 40 en acoplamiento de accionamiento, y la rueda tensora 54 sirve para mantener la tensión apropiada sobre la correa 40.

Una sección de configuración, indicada en general en 76 en la figura 9, está montada en la superficie superior de la sección central 38 de placa de base y compren

de un conjunto de mandril y matriz de conformación 90, 92, representado con mayor detalle en las figuras 11 a 16. Unas ruedas de alimentación 72, 74, están montadas por encima del conjunto de matriz de conformación y están dispuestas para
5 alimentar el cordón de material de unión 34 hacia la izquierda y hacia abajo, a través de un tubo de guía 128 que conduce hacia el extremo de la izquierda del mandril 90. La sección de conformación 76 está seguida, en la dirección de movimiento de la correa hacia la izquierda, por una sección
10 de unión 78, y luego por una sección de enfriamiento 80, dispuesta a la derecha de la abertura 48. La correa 40 está dispuesta para pasar a través de las secciones 76, 78 y 80 sobre superficies de soporte configuradas, descritas en lo que sigue. A la izquierda de la abertura 48 está dis-
15 puesta una guía 124 montada en la base 36 y que conduce a un cortador 126 que comprende, de manera adecuada, cuchillas que se desplazan a través de una ranura transversal de la guía 124. A la derecha de la abertura 46, según se ve en la figura 12, está dispuesta una guía de entrada 82 que
20 conduce hacia y que salva la abertura 46. La guía 82 tiene un canal 84 a lo largo de su superficie superior para recibir y guiar el material de película 30 de circuito, flexible, hasta la sección de configuración 76. El extremo de la izquierda de la guía 82 está separado por debajo de los extre-
25 mos de la derecha del mandril 90 y en su cara inferior está

recortado para proporcionar una superficie de guía para guiar la correa 40 desde la rueda 42 hacia la matriz de conformación 92.

Haciendo referencia ahora a las figuras 11 y
5 16, la matriz de conformación 92 tiene una superficie de guía 100 que se inclina hacia arriba, figura 11, en su extremo de la derecha, que se interseca con un rebajo 101, en general semicónico, que se estrecha hacia la izquierda, hasta una parte de configuración estrecha definida por una corta
10 sección de canal uniforme 102 en el extremo de la izquierda de la matriz 92. El mandril 90 es en general cónico y ajusta en el rebajo 101 de matriz semicónico para definir, entre el mandril y la matriz, una trayectoria de guía que se estrecha. El mandril 90, en su cara inferior, tiene un rebajo
15 98 a modo de garganta para recibir y guiar el material de cuerpo 32. El rebajo tiene una superficie superior semicilíndrica que se conforma al perfil del material del cuerpo y paredes laterales sustancialmente paralelas. La profundidad y la posición del rebajo 98 se eligen con el fin de centrar el material de cuerpo 32 con respecto al material de
20 circuito flexible y para reunir los dos.

La matriz de configuración 92 conduce hacia la izquierda, según se ve en la figura 9, a unos medios de guía que comprenden, como se ve en las figuras 17 a 20, un
25 par de bloques de guía inferiores 104, 106, que presentan

un rebajo 108 a cada lado, que sirve para guiar y soportar la correa 40, la película 30 de circuito y el material de cuerpo hacia la izquierda, como se ve en la figura 9, desde la matriz de configuración y a través de la sección de
5 unión 78 y la sección de enfriamiento 80. Como se ve en las figuras 17 y 18, los bloques de guía inferiores 104, 106 soportan bloques de guía superiores 110, 112 que presentan superficies opuestas que definen un espacio libre 114 que recibe las partes marginales de la película 30, las cuales
10 definen la parte de lengüeta del conector. Las superficies opuestas convergen hacia la izquierda, como se ve en la figura 9, de modo que el espacio libre 114 se estrecha progresivamente para aproximar las partes marginales de la película 30 una a otra en torno al cordón 129 de material de
15 unión.

Los bloques de guía superiores 110, 112 están seguidos por bloques de calentamiento 116, 118, figura 19, que forman parte de la sección de unión 78, figura 9, y están montados en los bloques de guía inferiores 104, 106.
20 Los bloques de calentamiento 116, 118 contienen, de manera adecuada, elementos de calentamiento por resistencia que calientan superficies opuestas de los bloques, las cuales definen un espacio libre 120 que conduce desde el espacio libre 114 de la guía precedente y que recibe las partes marginales
25 de la película 30. Los bloques de calentamiento 116,

118 están seguidos por bloques de enfriamiento 121, 122, figura 20, montados en los bloques de guía inferiores 104, 106 y que definen la sección de enfriamiento 80 de la figura 9. Los bloques 121, 122 están separados en forma similar de los bloques de calentamiento precedentes para presentar una con-
5 tinuación del espacio libre 120 limitada por superficies frías.

 Durante el funcionamiento del aparato de las figuras 9 a 20, el material 32 de cuerpo elastómero y la tira continua 30 de película de circuito flexible, son alimentados desde carretes adecuados, no representados, desde la derecha según se ve en las figuras 9 y 10, para extenderse a través del canal de guía 84 de la guía de entrada 82 y sobre la correa 40, por debajo del mandril 90. El material de
10 cuerpo 32 atraviesa la garganta 98 en el lado inferior del mandril y una tira 30 es llevada por la correa a través del rebajo de matriz que, como se muestra en las figuras 13 a 17, pliega progresiva y gradualmente la correa 40 y la tira 30 para darles una forma acanalada en torno a la superficie
15 inferior del mandril 90 que sitúa al mandril de cuerpo 32 centralmente respecto a la tira 30.
20

 A medida que la tira 30 sale del extremo de la izquierda del mandril 90, es plegada en torno a la periferia inferior del material de cuerpo y las partes marginales se extienden hacia arriba en cada lado en forma
25

paralela. El cordón continuo 129 de material de unión es alimentado hacia delante entre las partes marginales de la tira 30 y por encima del material de cuerpo 32, cuando las partes marginales son aproximadas una a otra por las superficies de guía convergentes de los bloques de guía 110, 112 para comprimir el cordón de unión 129 entre las partes marginales opuestas de la tira junto al material de cuerpo 32.

El nuevo movimiento de avance de la correa 40 lleva la tira 30, con el material de cuerpo 32 y el cordón de unión 129 encerrados, entre las superficies de calentamiento de la sección de unión 78, las cuales funden el cordón de unión entre las partes marginales opuestas de la tira 30. Al pasar a través de la sección de enfriamiento 80, el material de unión se endurece, de modo que la tira 30 envuelve el material de cuerpo 32 para definir un conjunto autoportante que continua avanzando sin el soporte de la correa 40 a través de la guía 124, bajo la influencia del accionamiento de la correa 40 sobre la longitud soportada precedente de la tira 30. A medida que la tira 30 y el material de cuerpo 32 son empujados a través de la guía 124, se opera el cortador 126 a intervalos para cortar trozos de conector a partir de la tira continua, como se muestra diagramáticamente en la parte izquierda de la figura 9.

REIVINDICACIONES

5 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 re-
cogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un método de fabricar conectadores eléctri-
cos que comprenden una pluralidad de conductores espaciados
que se extienden en torno a un cuerpo en general cilíndri-
co, de material elastómero, caracterizado por las operaciones
de alimentar axialmente en forma continua un cordón cilíndri-
co, sustancialmente sinfín, de material de cuerpo elastómero
15 a lo largo de una primera trayectoria de guía a través de una
zona de plegado, una zona de unión y una zona de corte, ali-
mentar continuamente una tira plana sustancialmente sinfin
en película aislante a lo largo de una segunda trayectoria de
guía que se extiende hacia la primera trayectoria predetermi-
20 nada y acuerda o se une suavemente con ella, en el comienzo
de la zona de plegado, teniendo la tira una anchura que es ma-
yor que la circunferencia del cordón y teniendo conductores
espaciados que se extienden transversalmente, adheridos al
lado que mira en dirección contraria a la primera trayectoria,
25 plegar progresivamente la tira plana en torno al cordón en la

zona de plegado y disponer partes de superficie lateral marginales de la tira una contra otra, unir las partes de superficie lateral marginales entre sí en la zona de unión y cortar a través de la película y el cordón a intervalos en la zona de corte, en forma sucesiva, para producir conectadores.

2ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque las partes laterales marginales de la tira están plegadas una contra otra en forma de una lengüeta que se extiende, en general, radialmente hacia fuera del eje geométrico del cordón.

3ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizado porque un cordón de material de unión es alimentado a lo largo de una tercera trayectoria de guía que se extiende hacia y que acuerda con la primera trayectoria de guía, y que se encuentra en el lado opuesto de la primera trayectoria respecto a la segunda trayectoria, por lo que el cordón de material de unión está situado entre las partes laterales marginales de la tira.

4ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 3ª, caracterizado porque la tira y el cordón de material de unión se calientan en la zona de unión para fundir el material de unión y unir las superficies de las partes marginales una contra otra.

5ª.- Un método de fabricar conectadores eléctricos

cos.

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.

5 Esta Memoria consta de veintidos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 29. JUL. 1976

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder. *Arde*

7-7-76
ACLI.

Fig. 1.

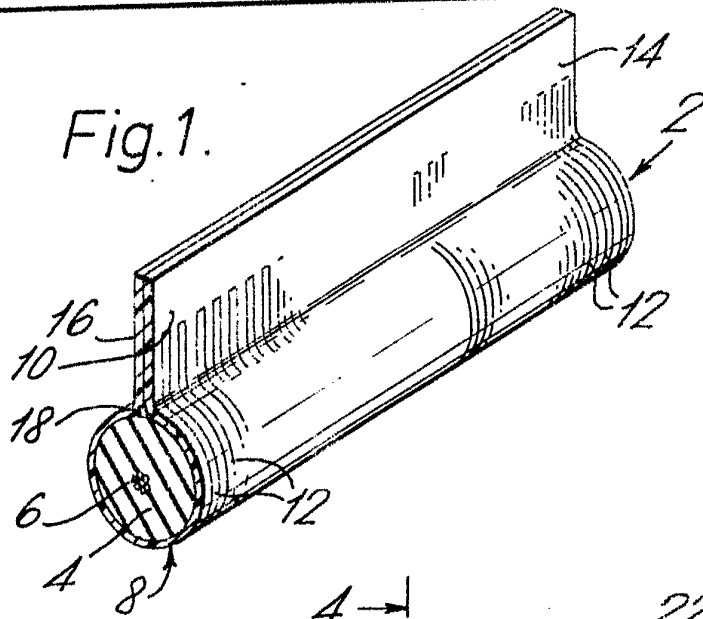


Fig. 2.

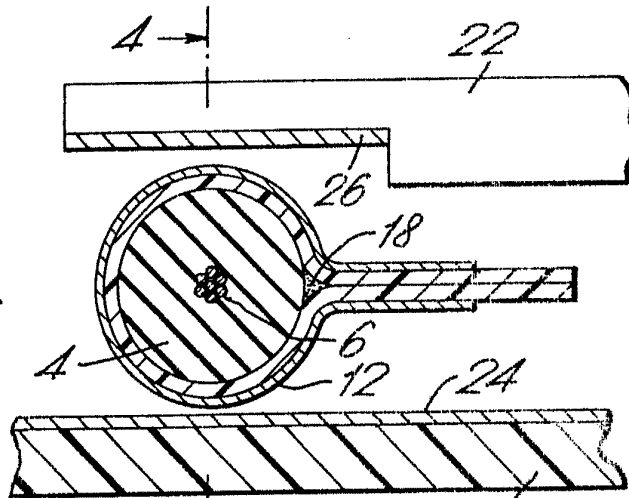
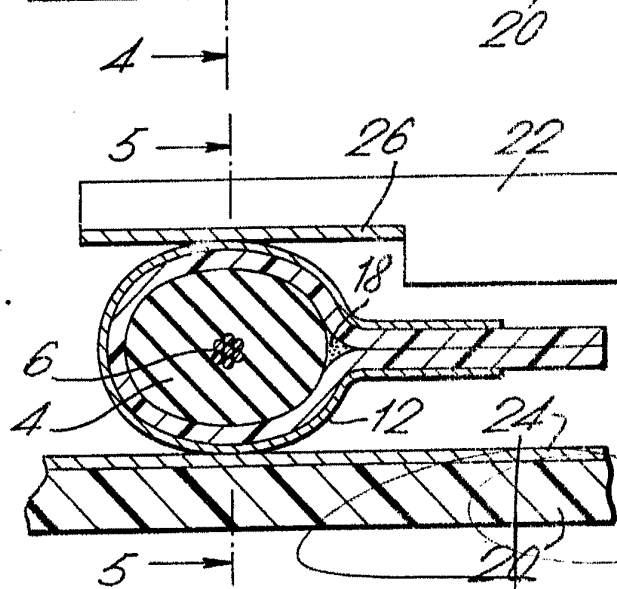


Fig. 3.



Fernando de Elizaburu
Por Poder.

Fig. 4.

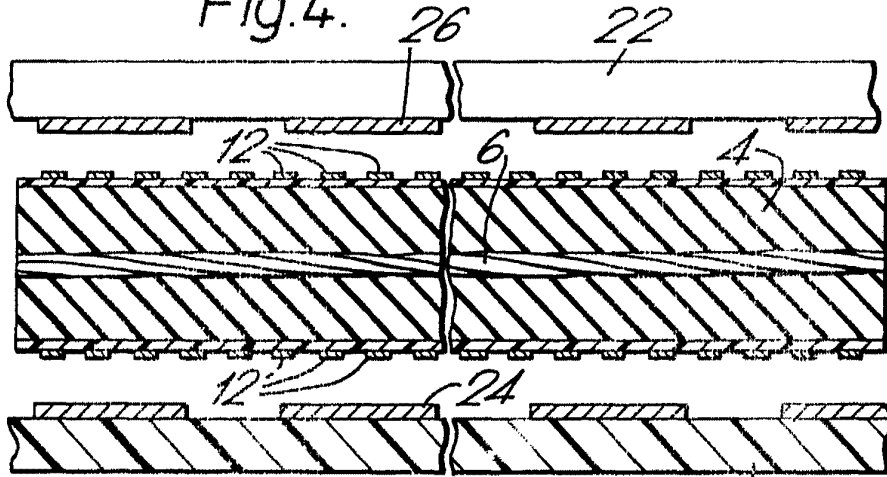


Fig. 5.

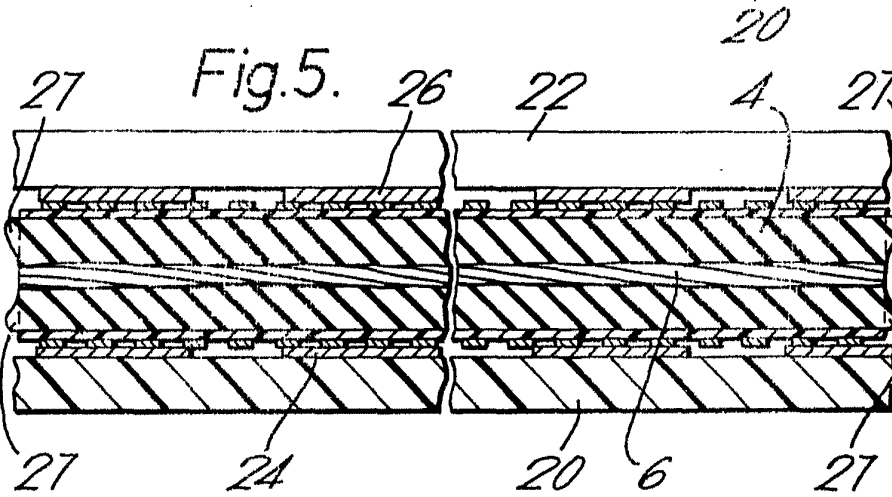


Fig. 6.

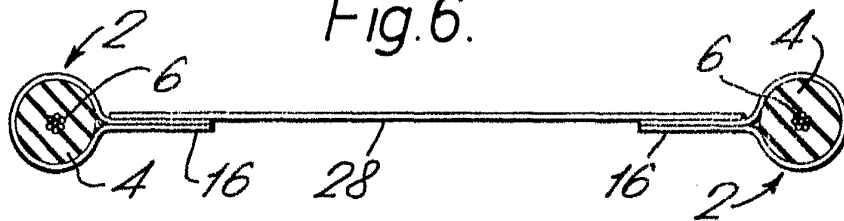
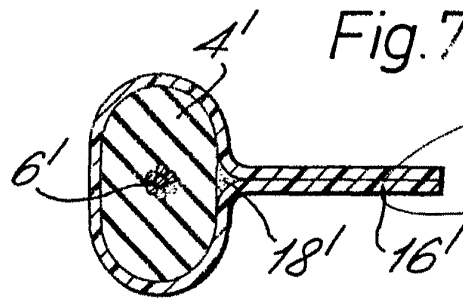


Fig. 7.



Fernando de Elashury
Por Poder

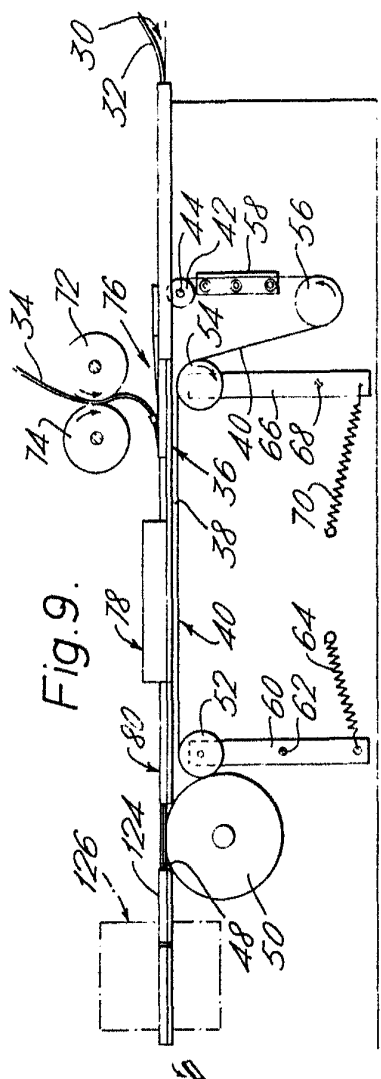


Fig. 9.

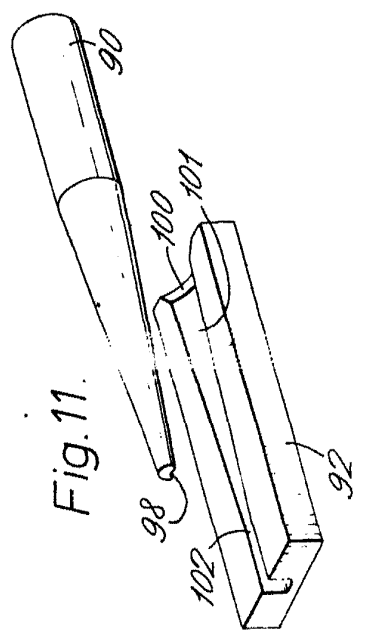


Fig. 11.

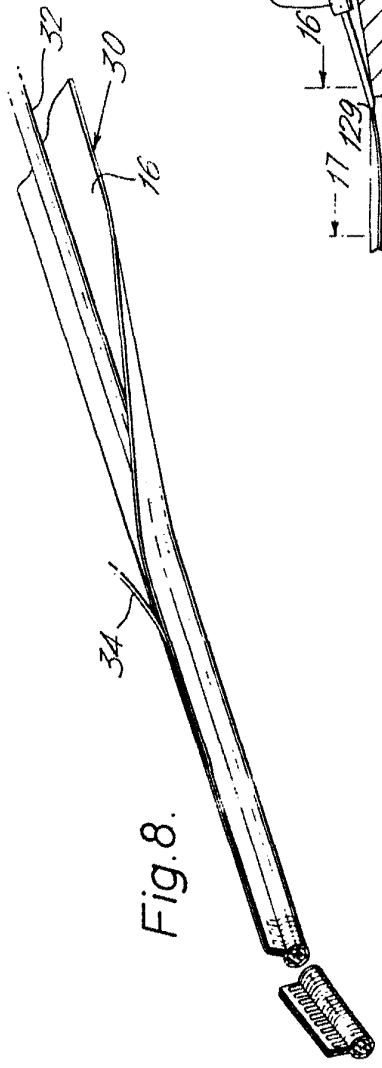


Fig. 8.

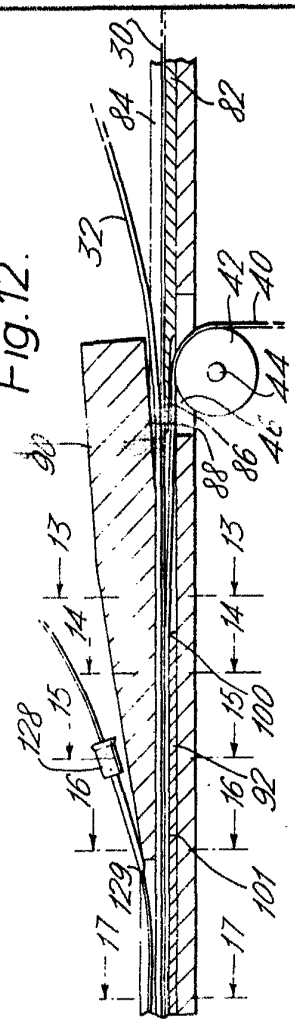


Fig. 12.

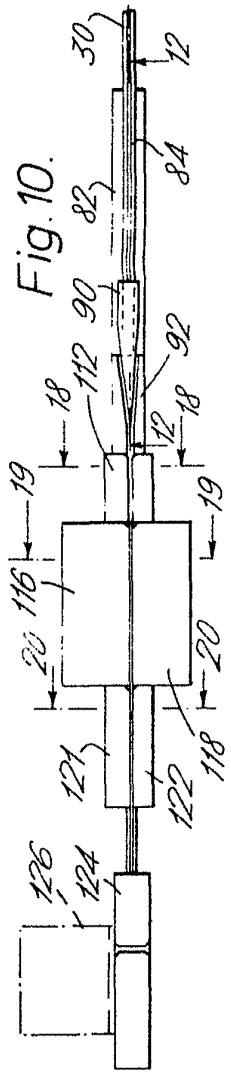
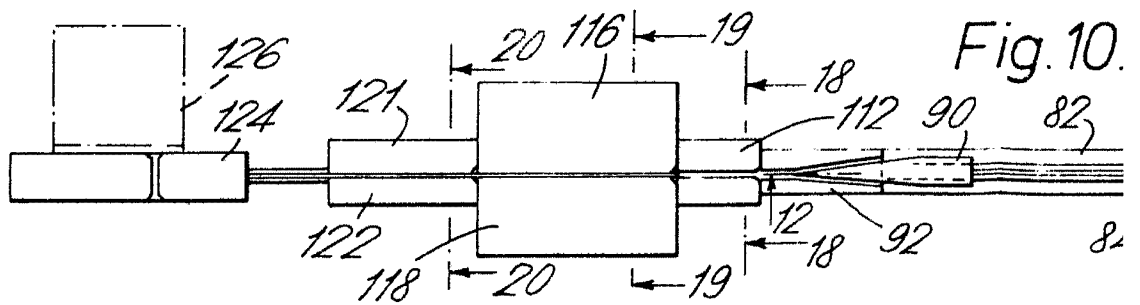
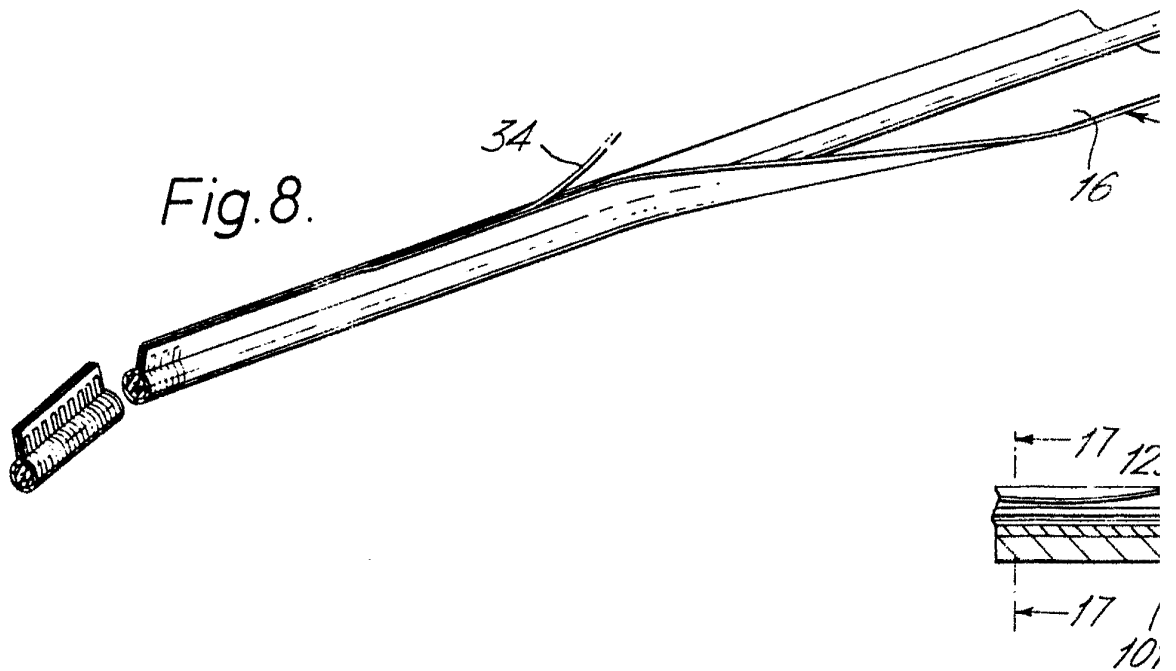
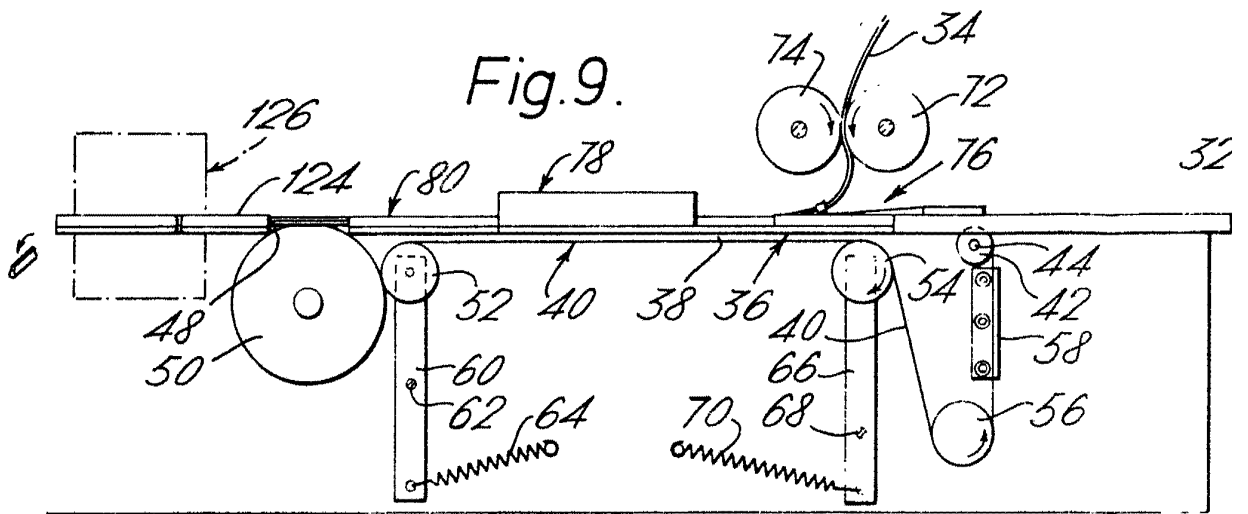


Fig. 10.



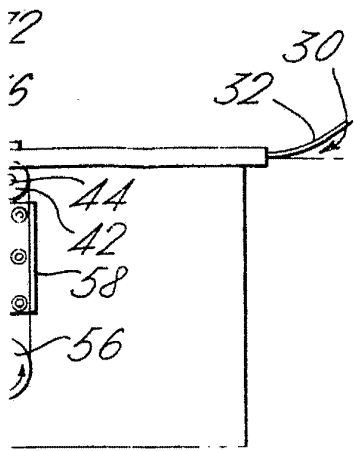


Fig. 11.

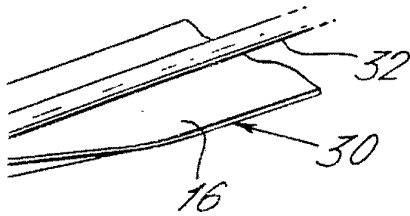
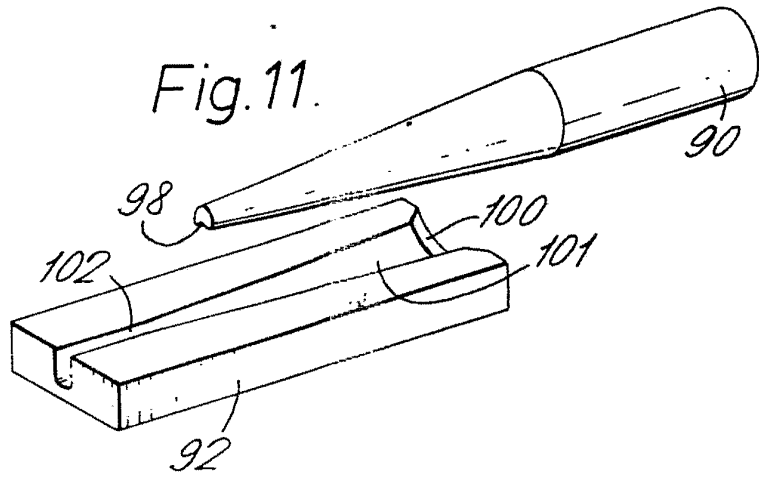


Fig. 12.

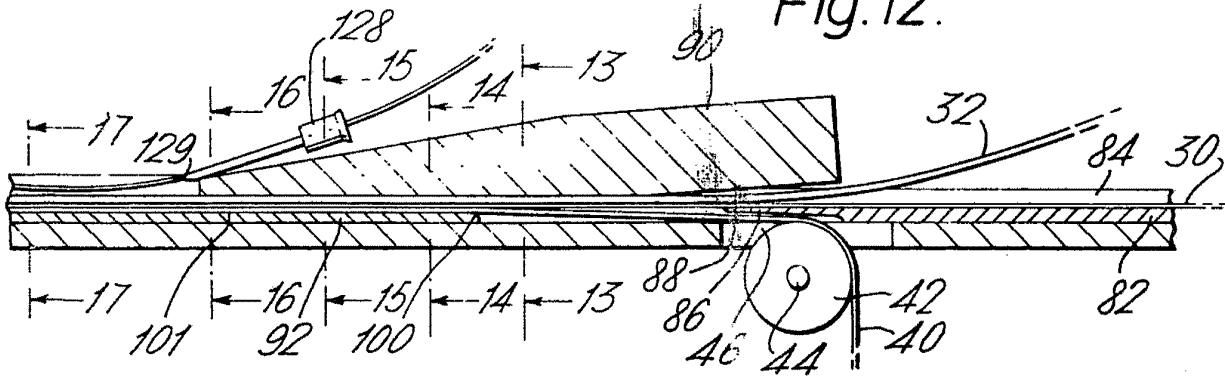


Fig. 10.

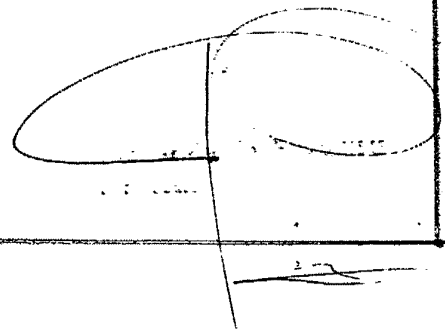
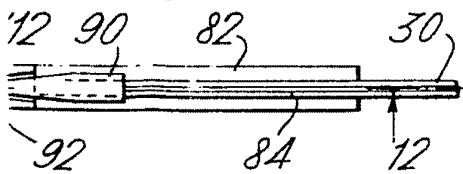


Fig.13.

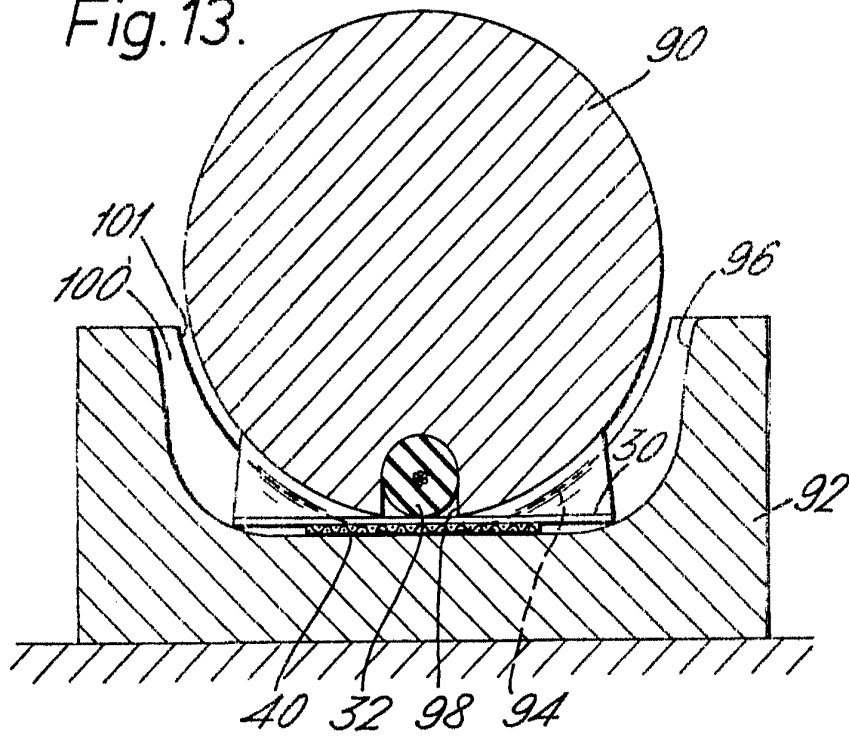
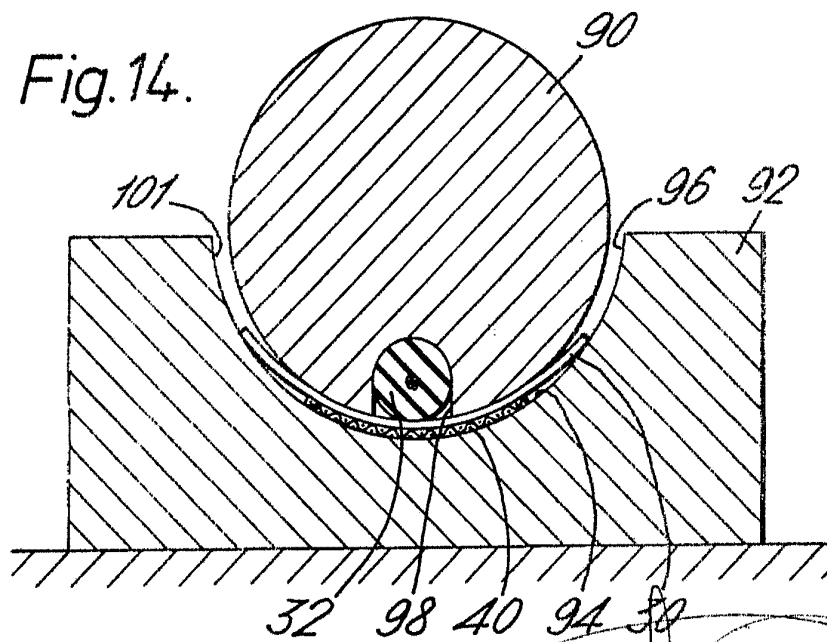


Fig.14.



Ferrando de Elzaburu
Por Poder.

Fig. 15.

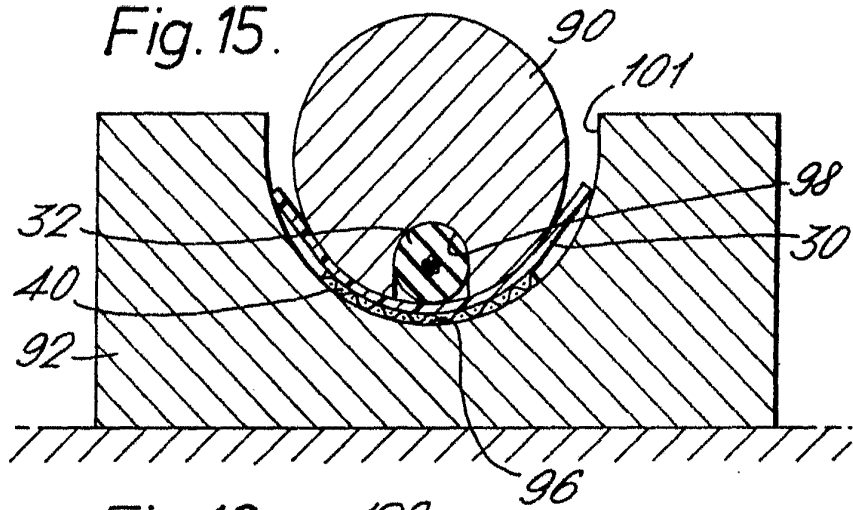


Fig. 16.

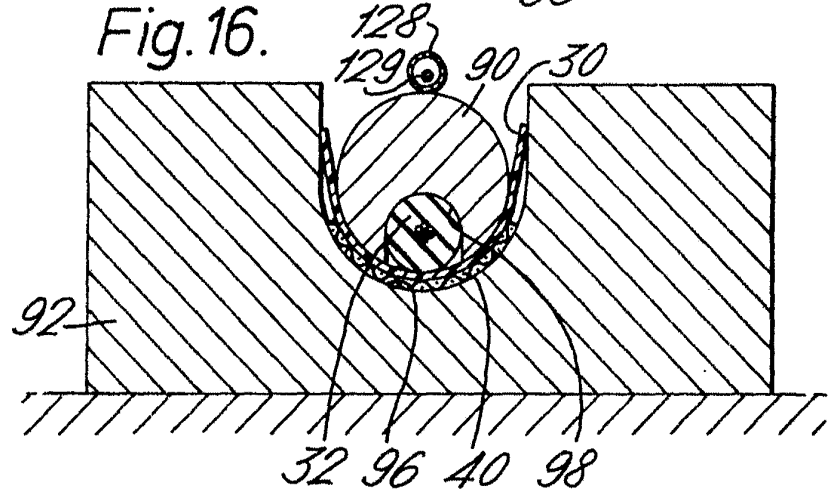
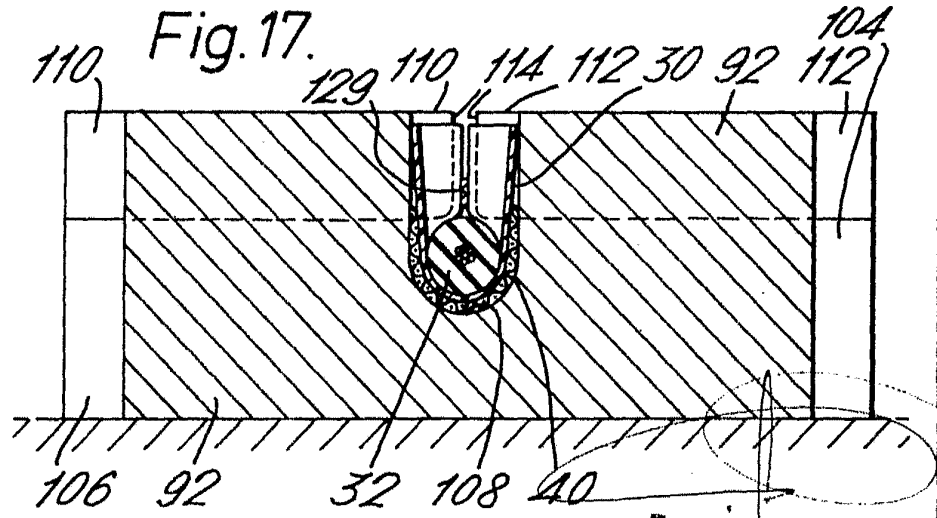


Fig. 17.



Fernando de Elchurra
Por Poder.

Fig. 18.

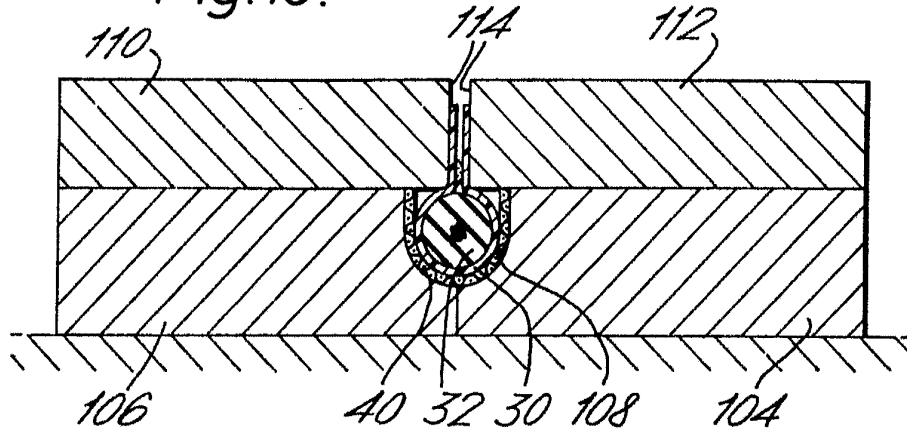


Fig. 19.

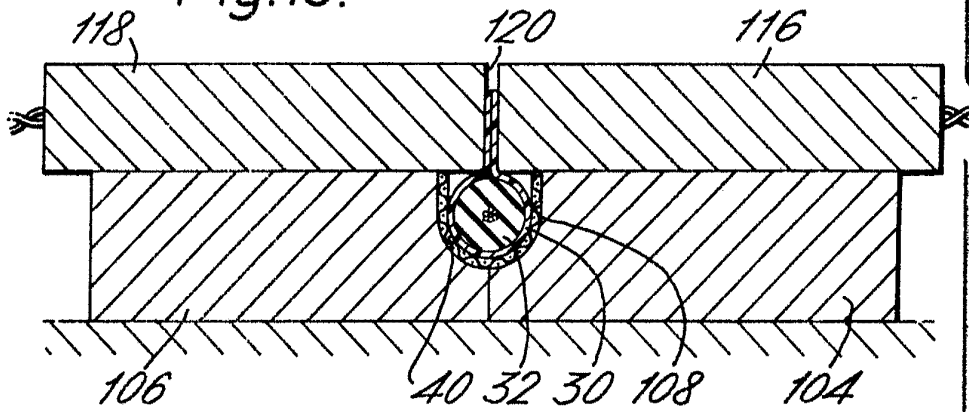
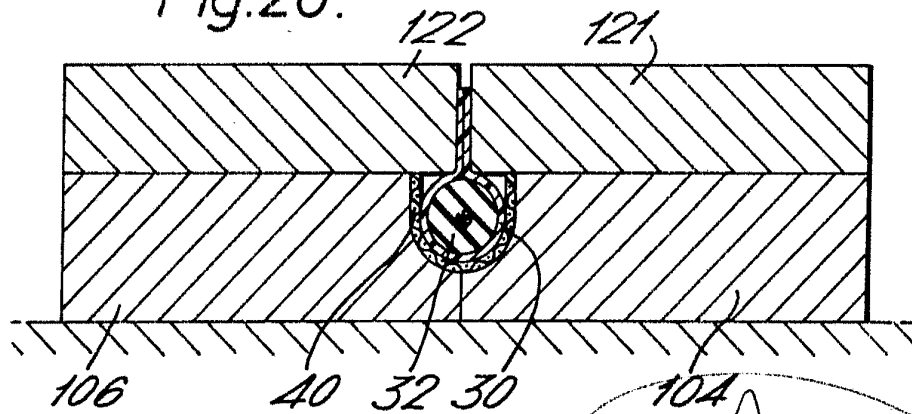


Fig. 20.



FORWARDED TO THE PATENT OFFICE
BY THE INVENTOR