

352301

P. 37.922.-

Nº 1679

U.S. Serial Nº 631.475

## Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de LOCKHEED AIRCRAFT CORPORATION

entidad / ~~corporación~~ norteamericana

con domicilio en P.O. Box 551, Burbank, California, Estados  
Unidos de América

por: "UN DISPOSITIVO CONECTADOR ELECTRICO" (Clase Interna-  
cional H01r)

13 MAY.



La presente invención se refiere generalmente a conectadores eléctricos y, más particularmente, a un conector que tiene una elevada resistencia a la vibración, fuerzas de impacto y humedad ambiente.

5 El conector particular de la presente invención ha sido diseñado específicamente para satisfacer las rigurosas condiciones de trabajo encontradas en las conexiones eléctricas de los buques con la costa, aun cuando el conector puede ser utilizado fácilmente en otros medios, tales como aviones y misiles guiados, en los cuales puede estar sometido a severas condiciones de humedad, vibración o fuerzas de impacto.

15 Hasta ahora, las necesidades de corriente eléctrica a bordo de un buque, cuando está atracado, han sido satisfechas por medio de la combustión de combustible diesel y/o carbón. Aunque estos métodos son satisfactorios en algunos aspectos, no sólo son costosos, sino que crean necesariamente grandes cantidades de contaminantes residuales que son normalmente expulsados a la atmósfera.

20 Aunque se han propuesto en el pasado conectadores eléctricos para unir el buque con los manantiales de corriente eléctrica radicados en la costa (por ejemplo, enchufes normales, clavijas de banana, etc.), su utilización y adopción han estado limitadas en gran medida por la humedad que se acumula en torno de los enchufes, provocando la producción de serios efectos de formación de arco. En un ambiente de esta clase, el agua salada del aire circundante tiene también una gran tendencia a corroer los conductores o enchufes y a producir con ello una mala conexión. Además, cuando se disponen a lo largo del muelle los



cables eléctricos y sus conectadores asociados pueden correr fácilmente sobre ellos vehículos y carretillas en movimiento en las inmediaciones, destruyendo concebible-mente el enchufe y produciendo un "apagón" de todo un barco y produciendo un serio riesgo de incendio y eléctrico.

La invención se refiere en general a un conjunto conector eléctrico. Aunque tiene particular utilidad en las conexiones de los aviones y entre los buques y la costa, y se explica en lo que sigue en el último contexto, tiene también aplicación directa en otros muchos sectores. Una de las importantes características del conector requiere que las partes parejas del conector creen una acción de frotamiento cuando se hallan en contacto mutuo. Se elimina así la humedad y se cierra herméticamente el conector para impedir en mayor grado que pase humedad desde estas zonas junto a los conductores del conector, reduciendo así la posibilidad de formación de arco eléctrico. Los conductores del conector están dispuestos de acuerdo con su fase y están así aislados en grupos que están protegidos y cerrados herméticamente unos respecto de otros por las partes parejas de los alojamientos del conjunto. Los alojamientos y sus placas de montaje asociados están diseñados para resistir grandes fuerzas superficiales, así como las fuerzas de tracción del cable. Estas fuerzas potenciales son aliviadas por medio de una disposición de barras colectoras angulares que actúa para reducir la cantidad de flexión requerida para asegurar el cable al alojamiento.

Los objetos y características de la invención resultarán evidentes a los expertos en la materia a que pertene-



ce esta invención, al hacer referencia a la siguiente descripción y a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista externa del conjunto conector en su posición eléctricamente conectada;

5 La figura 2 es una vista en sección, a mayor escala, del conjunto conector de la figura 1 ilustrando el conjunto en la posición eléctricamente conectada;

10 La figura 3 es una vista tomada a lo largo de las líneas 3-3 de la figura 2, mostrando la configuración del conjunto de terminales de la presente invención y parcialmente arrancada para ilustrar los medios de fijación de las placas de montaje;

15 La figura 4 es una vista tomada a lo largo de las líneas 4-4 de la figura 2, mostrando la configuración del conjunto de terminales de receptáculo o hembra, y

20 La figura 5 es otra realización del conjunto de terminales de receptáculo o hembra de la figura 2, en sección parcial para ilustrar unos medios de fijación perpendiculares modificados del cable de salida a la barra colectora.

Haciendo referencia a la figura 1, se muestra en ella una realización de esta invención que comprende generalmente un conjunto conector, indicado por la flecha 10. El conjunto conector 10 comprende un primer conjunto de terminales 12 conectado a un cable 15 y está formado a modo de unidad de receptáculo y soportado típicamente sobre un mamparo 13, junto con un segundo conjunto de terminales 14 conectado a un cable 16. El mamparo 13 es a veces, en realidad, parte del casco de un buque o está fijado a él, por ejemplo. La unidad de receptáculo está usualmente cu-

25  
30



bierta cuando no está en uso, tal como por una trampilla con cerradura de muelles u otros medios de cubierta convencionales.

5 Un mango 17 está asegurado al conjunto de terminales 14, o formado como parte del mismo, para proporcionar un medio de manipulación conveniente y para facilitar la conexión y desconexión de los conjuntos de terminales sin necesidad de agarrar el cable 16. Frente al extremo de conexión del conjunto de terminales 14 y fijado al mango 17  
10 hay un medio 18 de sujeción del cable que actúa para coger el cable 16 de modo que las fuerzas de tracción aplicadas a lo largo del cable 16 sean absorbidas por el medio de sujeción 18 y no sean transmitidas a los órganos de fijación del conexionado de dentro del conjunto 14. El medio  
15 18 de sujeción del cable puede estar formado, si se desea, como parte del conjunto 14 y se ilustra como un collarín partido 19.

Unos acoplamientos 20 y 21 de pestaña de collarín, dispuestos en extremos opuestos del collarín partido 19,  
20 tienen una serie de aberturas 22 definidas a su través de tal manera que cuando el collarín 19 está alrededor del cable 16, las aberturas 22 están en coincidencia. El diámetro interior del collarín 19 es más pequeño que el diámetro del cable al cual rodea para permitir que una fuerza  
25 de sujeción sea aplicada al cable 16. Dentro de las aberturas en coincidencia 22 se disponen unos sujetadores 23 que se aprietan en medida suficiente para hacer que el collarín 19 coja el cable 16 y actúe para aliviar los esfuerzos y fuerzas de tracción transmitidos por él.

30 Haciendo referencia a las figuras 2-4, los conjuntos



de terminales están configurados para aplicación de enclavamiento y se muestran en esta aplicación. Cada conjunto 12 y 14 tiene una pluralidad de terminales 25 y 26, respectivamente, que, cuando están en comunicación eléctrica, conectan un circuito de conexiónado eléctrico, tal como el que estaría contenido a bordo de un buque, a un medio de alimentación de corriente (no mostrado). Los terminales 25 y 26 se muestran dispuestos en tres grupos adyacentes con cada grupo aislado de cada uno de los otros grupos por medios a describir más adelante. El fin de esta segregación es permitir que cada grupo conduzca una fase de un sistema de corriente alterna trifásica sin peligro de formación de arco entre grupos de fases. Dentro de cada grupo hay poca o ninguna formación de arco, ya que el potencial en cada terminal es el mismo. Cualquier humedad encerrada dentro de los conjuntos 12 y 14 cuando se hace la conexión esta aislada dentro del grupo individual. Así, como cada terminal dentro de cualquier grupo de una fase está a un potencial igual al de cada uno de los otros terminales, la salida de tensión no sería alterada aunque se produjera formación de arco dentro de ese grupo. Podría emplearse, si se desea, un material de relleno normal (no mostrado) para llenar el interior de los conjuntos 12, 14 y darles mayor rigidez y ayudar también a impedir la formación de arcos entre los terminales.

Los conjuntos de terminales 12 y 14 están rodeados por cajas protectoras 24 y 27, respectivamente, que están hechas de una sustancia de gran resistencia, tal como caucho, que actúa para envolver todo el mecanismo interno del conjunto. La caja protectora 27 tiene una parte de cuello 29



situada junto a los medios 18 de sujeción del cable y ues-  
tinada a recibir el cable 16. El cuello 29 está en coinci-  
dencia sustancial con el collarín partido 19 y está confi-  
gurado para retener el cable 16, al tiempo que limita la  
5 flexión del mismo.

Frente a la parte de cuello 29 está situada en el ex-  
tremo parejo 31 del conjunto de terminales 14 una región  
de escalón 32 circunferencialmente dispuesta alrededor de  
la periferia de la caja 27. El escalón 32 está destinado a  
10 recibir una placa 33 de montaje del conjunto de terminales  
que puede asegurarse a la caja 27 por medios convenciona-  
les tales como los sujetadores 34.

La placa 33 de montaje del conjunto de terminales  
tiene superficies escalonadas interior y exterior 35 y 36,  
15 respectivamente, y una pluralidad de aberturas 38 a su tra-  
vés, que son adecuadas para recibir y contener terminales  
25 disponibles en el comercio. Cada grupo de aberturas 38  
está rodeado por una parte realzada de la superficie esca-  
lonada 35 y una parte rebajada 51 de la superficie escalo-  
nada 36 y como resultado está aislado de otros grupos y de  
20 la periferia exterior de la caja 27. Por consiguiente, co-  
mo se describe más particularmente en lo que sigue, se impi-  
de eficazmente que alcance a los terminales 25 la humedad  
que podría acumularse en torno de las partes parajas exte-  
25 riores del conjunto 10.

Los terminales 25, que están dispuestos dentro de las  
aberturas 38, tienen una parte de vástago roscado 39 que  
incluye una cavidad 40 en la cual se inserta un cierre con-  
vencional 41. Junto al vástago 39 hay una parte de cabeza  
30 42 que tiene un diámetro suficientemente grande para descan-



sar sobre un escalón 43 dentro de la abertura 38 cuando se inserta en ella el terminal 25. Frente al vástago 39 del terminal 25 hay una parte en forma de botón (no mostrada). Todo el conductor terminal 25 se fabrica usualmente  
5 de una pieza de material, tal como una pieza hexagonal, y se rosca en la placa de montaje 33.

Una barra colectora 44, asegurada al extremo del cable 16 y en relación de alivio de esfuerzos con él, tiene una pluralidad de agujeros 45 practicados en ella, que ca-  
10 san con las aberturas 38 de la placa 33. Cada fase, naturalmente, tiene su propia barra colectora y es a veces conectada a un grupo particular de conductores, tal como por medio de una variación en la distribución de las aberturas. La barra colectora 44 está conectada a la placa 33  
15 por medio de los terminales 25, que están roscados en la propia barra colectora, mientras que el cierre 41 actúa para impedir que el terminal 25 sea desalojado por apoyo contra la pared exterior del agujero 45.

Un manguito partido 46 está situado dentro de la  
20 abertura 38 y es de longitud suficiente para tocar la parte de cabeza 42, al tiempo que termina en su otro extremo cerca de la superficie 36 para facilitar la conexión entre los conjuntos parejos 12 y 14.

El manguito 46 rodea a la parte de botón del terminal  
25 25 y está mantenido en contacto con el terminal 25 por medio de uno o más muelles de cinturón 47.

El manguito 46, los terminales 25 y los muelles 47  
están encerrados dentro de la abertura 38 por medio de tapas 48 que a su vez están fijadas a la placa 33 de montaje  
30 del conjunto de terminales por medios sujetadores conven-



cionales tales como los tornillos 49. Las tapas 48 se fabrican preferiblemente de un material de gran resistencia, tal como plástico, y tienen una serie de aberturas 50 situadas en ellas, que están en coincidencia con las aberturas 38 cuando la tapa 48 está montada sobre la placa 33. Las aberturas 50 son de diámetro suficiente para permitir que la parte de botón de los terminales 26 sea insertada en ellas, pero no lo bastante grandes para permitir que pase a su través el manguito 46 de diámetro mayor.

5

10 Unas gargantas 51 dispuestas en la superficie 36 tienen todas ellas un cierre 52 situado en ellas, asegurando así una aplicación estanca entre los conjuntos pares 12 y 14. Una parte realzada de la superficie escalonada 35 rodea también a cada barra colectora en el interior del conjunto 27, impidiendo así que se produzca en él formación de arco interno.

15

20 El conjunto de terminales de receptáculo 12, como se ilustra mejor en las figuras 2 y 4, tiene una caja protectora circundante 24, similar a la caja 27, que termina en una sección pareja 53 junto al conjunto 14. La sección pareja 53 tiene una pestaña de conexión 54 dispuesta en relación circunferencial alrededor de la caja 24 y permite que el conjunto de terminales de receptáculo 12 asegurado a los medios de utilización, tales como el casco de un buque 13,

25 por ejemplo, por sujetadores roscados 55 o similares.

30 La sección pareja 53 tiene una pestaña ensanchada 57 que se extiende hacia fuera para guiar el conjunto 14 a aplicación con el conjunto de receptáculos 12. Un escalón 56, adecuado para recibir y retener una placa de montaje 58, está dispuesto dentro de la sección pareja 53 y junto a



5 ella. Está destinado a permitir la sujeción a él de la placa 58 por medios convencionales, tal como por sujetadores 59. La placa de montaje 58 tiene superficies escalonadas interior y exterior 60 y 61, respectivamente. La superficie escalonada 61 está configurada para aplicarse y casar con la superficie 36 de la placa 33, en cuyo momento se la asegura por cualesquiera medios sujetadores convencionales. La placa de montaje 58 tiene una pluralidad de aberturas 63 que están en coincidencia con las aberturas 38 cuando están conectados los conjuntos 12 y 14.

10 Se rosca una pluralidad de terminales 26 en la placa de montaje 58 a través de las aberturas 63 y subsiguientemente en una barra colectora 62. La barra colectora 62 está conectada a un cable de salida 64 y en comunicación eléctrica con él. Ha de apreciarse que los terminales 26 pueden ser de longitudes variables para crear una disposición de distribución selectiva y con el fin de proporcionar conexión y desconexión sucesivas cuando los conjuntos de terminales 12 y 14 se mueven entre sus posiciones conecta  
15 da y desconectada. Como ambas placas de montaje están provistas de una superficie escalonada, pueden moverse en vaivén una con relación a otra hasta que tales superficies escalonadas se apliquen o hasta que los manguitos 46 de los terminales se apliquen a los terminales 26.

20 A medida que los conjuntos de terminales parejos 12 y 14 se mueven desde una posición desaplicada a una aplicada, las partes realzadas de la superficie escalonada 61 se situán en relación de encaje dentro de la garganta 51 de la placa 33 de montaje del conjunto de terminales y se apoyan contra un cierre 52 dispuesto en ella. A medida que  
25  
30



la parte realzada y el cierre se mueven a aplicacion, se produce una acción de frotamiento ocasionada por la interferencia del cierre 52 y los lomos salientes de la placa 58, con lo que la humedad que se ha acumulado en torno de la tapa 48 es retirada de en torno de su periferia; así, se crea un camino de gran resistencia entre cada grupo de terminales, limitando de este modo la formación de arco, si es que se produce alguna, a los terminales de cada grupo de fase.

10 Ha de hacerse notar específicamente que la descripción contenida en esta memoria ha sido limitada a solamente una de las tres fases que intervienen, ya que las otras fases son idénticas en estructura y función, pero el conjunto 10 tendria igual aplicación a un sistema monofásico.

15 Haciendo referencia a la figura 5, se ilustra una realización modificada del conjunto de terminales de receptáculo 12 en el que los cables de salida 64 se conectan a una barra colectora 66 y se disponen en un ángulo sustancialmente normal a ella.

20 La barra colectora 66 en el extremo opuesto a la placa 58 tiene un yugo 68 que está destinado a recibir y retener el cable 64. Se quita el aislamiento del cable 64 junto al yugo 68 de modo que está en comunicación eléctrica con la barra colectora 66. La superficie exterior del yugo 68 está roscado en su extremo abierto 70 para permitir que se aplique a rosca sobre ella una tuerca 72. Un retenedor adecuado 74 está situado entre el cable 64 y la ranura 72 y es de una longitud tal que la tuerca 72, cuando es apretada, hace que el retenedor 74 sea movido a la fuerza a relación de carga con el cable



64.

Ha de entenderse que la invención aquí representada y descrita es ilustrativa solamente y que pueden hacerse cambios en la forma, tamaño y disposición de las partes sin apartarse del alcance de la invención definido por las reivindicaciones adjuntas.

Esta solicitud que corresponde a la presentada a los Estados Unidos de América el 17 de Abril de 1967, bajo el Núm. 631.475, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

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 siguientes:

1º.- Un dispositivo conector eléctrico que comprende un primer conjunto de terminales que tiene fijada a él una primera placa de montaje, teniendo dicha primera placa de montaje una superficie exterior escalonada; un segundo conjunto de terminales que tiene fijada a él una segunda placa de montaje, teniendo dicha segunda placa de montaje una superficie exterior escalonada que está adaptada para aplicación mutua con dicha primera placa de montaje; y una pluralidad de terminales dispuestos dentro de cada una de dichas placas de montaje primera y segunda,



estando dichos terminales dispuestos en grupos y estando cada uno de dichos grupos herméticamente cerrado con respecto a cada uno de los otros por las partes parejas de dichas superficies exteriores escalonadas cuando dichos conjuntos de terminales están conectados.

5  
2º.- Un dispositivo conector eléctrico según la reivindicación 1, que incluye una superficie interior escalonada en dicha placa de montaje de dicho primer conjunto de terminales dispuesta para segregar dichos terminales en grupos.

10  
3º.- Un dispositivo conector eléctrico según la reivindicación 1 o la 2, que incluye una superficie interior escalonada en dicha placa de montaje de dicho segundo conjunto de terminales dispuesta para segregar dichos terminales en grupos.

15  
4º.- Un dispositivo conector eléctrico según la reivindicación 1, la 2 o la 3, que incluye una barra colectora fijada a dichos terminales de dicha primera placa, y dispuesta entre ellos, y un cable conectado a una fuente de corriente, con lo que dichos terminales y dicha fuente de corriente se sitúan en comunicación eléctrica entre sí.

20  
5º.- Un dispositivo conector eléctrico según la reivindicación 4, en el que dicha barra colectora está dispuesta en relación de alivio de esfuerzos con dicho cable.

25  
6º.- Un dispositivo conector eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye unos medios de agarre de cable conectados a dicho primer conjunto de terminales para impedir que sean transmitidas a dichos terminales las fuerzas de tracción aplicadas a



dicho cable.

5 7º.- Un dispositivo conector eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye medios que definen rebajos en dicha superficie exterior escalonada de dicha primera placa para rodear a cada grupo de terminales montado en ella, medios de cierre hermético dispuestos dentro de dichos rebajos, y medios sobre dicha superficie exterior escalonada de dicha segunda placa de montaje que definen partes realzadas para rodear a  
10 cada uno de dichos grupos de terminales montados en ella, con lo que cuando se acoplan dichos conjuntos de terminales, cada uno de dichos grupos de terminales está herméticamente cerrado ambientalmente respecto a cada uno de dichos otros grupos de terminales y respecto al ambiente externo.  
15

20 8º.- Un dispositivo conector eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye una placa de tapa montada en dicho primer conjunto de terminales, teniendo dicha placa de tapa una pluralidad de aberturas que están en coincidencia con dichos terminales de dicho primer conjunto de terminales.

25 9º.- Un dispositivo conector eléctrico según la reivindicación 1, la 2 o la 3, que incluye una barra colectora conectada a dicha placa de montaje de dicho segundo conjunto de terminales, teniendo dicha barra colectora un yugo roscado dispuesto en su extremo opuesto a dicha placa de montaje, que está dispuesto en relación de alivio del cable, medios retenedores situados dentro de dicho yugo y medios sujetadores asegurados a rosca a dicha parte rosca-  
30 da de dicho yugo, con lo que cuando dichos medios sujetado-



res se aplican a rosca sobre dicho yugo, éste fuerza a dichos medios retenedores a aplicación de carga con dicho cable, impidiendo así su movimiento.

10º.- Un dispositivo conectador eléctrico.

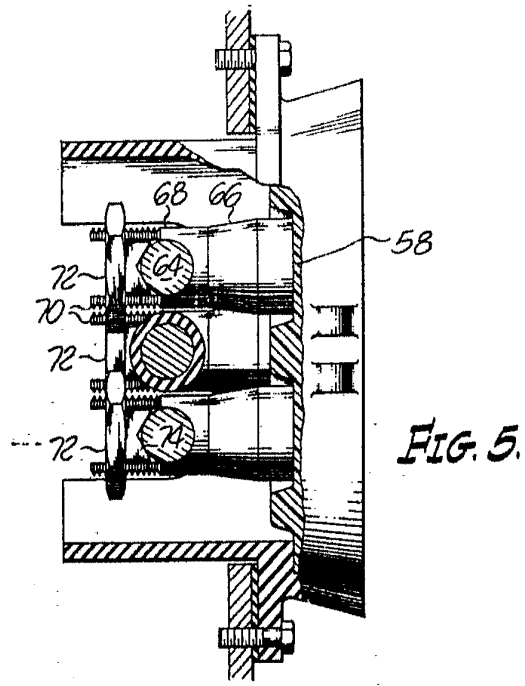
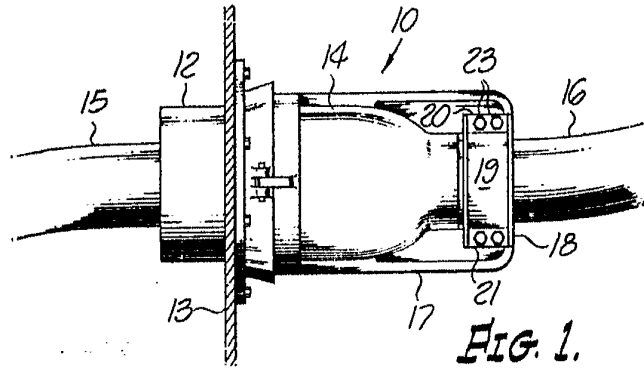
5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 4 MAY. 1968

P.A.

*Alvarez*



*Handwritten signature or initials.*

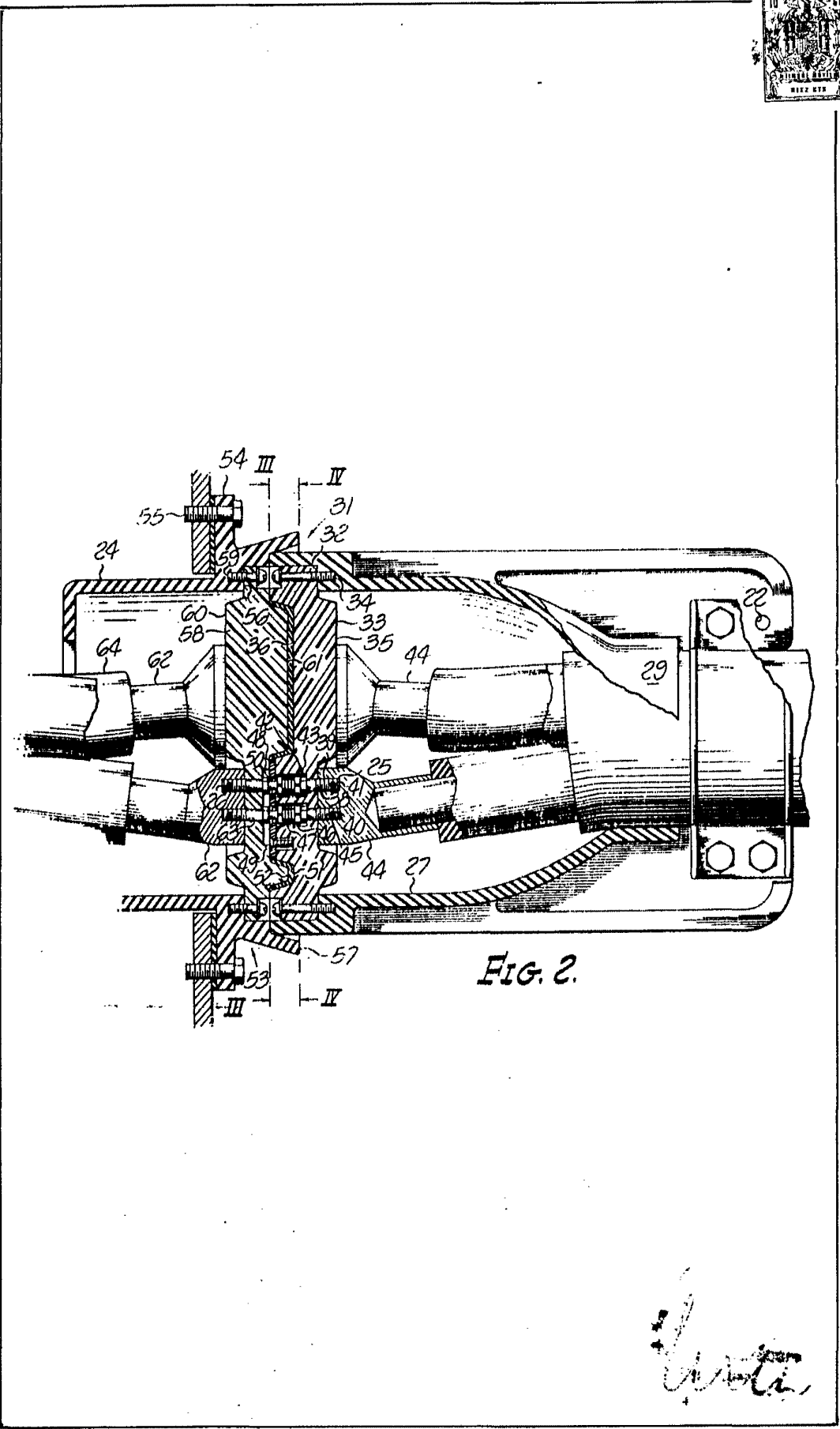


FIG. 2.

*Handwritten signature or initials in the bottom right corner.*



FIG. 3

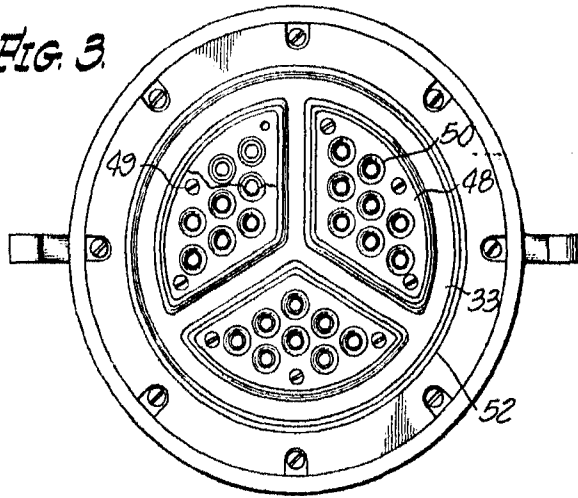
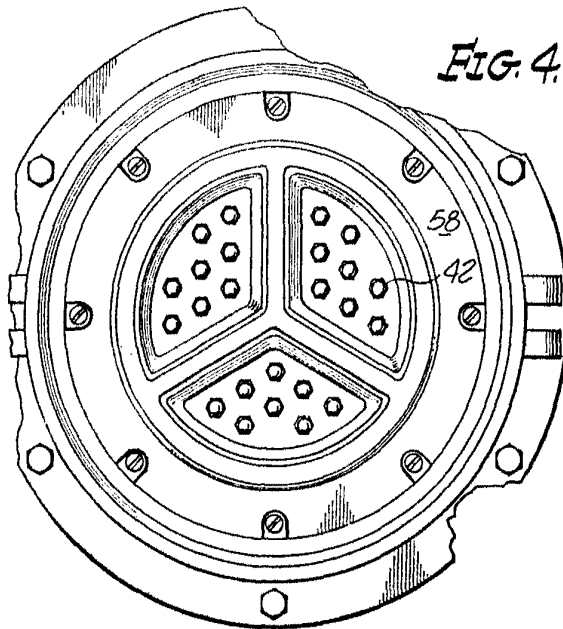


FIG. 4



Handwritten signature or initials in the bottom right corner of the page.