

Bogotá:
Av Cr 9 No. 103A 36 Of. 202B
Edificio Latitud 104
Rincón del Chicó
Tel (571) 5 205 094 - 5 205 095

Medellín:
Calle 32D No. 80B 12
Laureles
Tel (574) 2500402

servicliente@provimarcas.com.co
www.provimarcas.com.co
Colombia / Suramérica



PROVIMARCAS
se anticipa porque sabe

Señor Director de la
Dirección de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio.

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-179377- -00008-0000

Fecha: 2013-08-12 16:15:36 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 523 RESPUESTA Folios: 31

Expediente: **11 179377**

Asunto: **RESPUESTA OFICIO 88819 DE 16 MAYO DE 2013**

Solicitante: **C.I. ELECTRICOS INTERNACIONAL LIMITADA**

Gustavo Adolfo Ortega Hernández, Abogado titulado identificado como aparece al pie de mi firma, obrando como apoderado del solicitante de la referencia y actuando dentro de los términos legales, me permito dar respuesta al oficio del asunto en los siguientes términos:

- De acuerdo a la reunión sostenida con el examinador, se pasan las características de la reivindicación número dos a la reivindicación número 1 para darle mayor caracterización y diferenciación.
- Se sustituyó la reivindicación 9 "Sistema de ensamblaje eléctrico entre componentes de perfil circular y rectangular (10) de acuerdo a la reivindicación 1 caracterizado porque los Tornillos (6) con un diámetro y rosca de acuerdo al cuerpo (2) para ejercer su ajuste." por una con términos precisos así "Sistema de ensamblaje eléctrico entre componentes de perfil circular y rectangular (10) de acuerdo a la reivindicación 1 caracterizado porque los Tornillos (6) presentan un diámetro y rosca que no excede al cuerpo (2) para ejercer su ajuste.
- De acuerdo a la sugerencia del examinador se retiran las reivindicaciones 10 y 11; quedando en total 11 reivindicaciones así:
 1. Las nueve primeras del Sistema de ensamblaje eléctrico entre componentes de perfil circular y rectangular.
 2. La reivindicación 10 del Proceso de ensamblaje del sistema eléctrico que ajusta componentes de perfil circular y rectangular. (La cual no tuvo afectación ni observación en el requerimiento).
 3. La reivindicación 11 del Proceso de montaje del ensamblaje del sistema eléctrico que ajusta componentes de perfil circular y rectangular. (La cual no tuvo afectación ni observación en el requerimiento).
- Con respecto al punto 2 Objeto de la invención se observa que la oficina menciona únicamente una parte del problema así: *"El problema planteado en esta solicitud consiste en realizar empalmes eléctricos que disminuyan la*

Marcas • Patentes • Derechos de autor • Competencia desleal y usurpación
• Valoración de empresas y marcas • Derecho corporativo

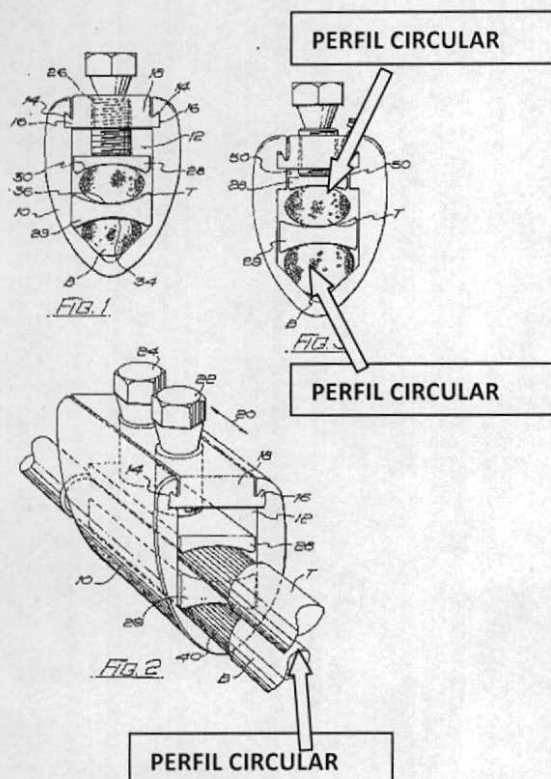
oxidación y/o sulfatación.” En donde queda faltando las características técnicas más importantes y que son las que le aportan la novedad y el nivel inventivo de nuestra solicitud, que son como lo menciona nuestra solicitud en el aparte de “ESTADO DE LA TÉCNICA” cuando dice que *“El problema técnico de los conectores eléctricos actuales, que empalman alambres es que no presenta la configuración para un ensamblaje eléctrico entre componentes de perfil circular y rectangular ya que su configuración es únicamente circular”*.

- Con respecto a los puntos 4 y 5 determinación del estado de la técnica y Examen de patentabilidad. Se observa que de acuerdo al problema planteado en el punto 2, “Objeto de la invención”, se escogieron documentos que tampoco presentan la configuración para un ensamblaje eléctrico entre componentes de perfil circular y rectangular ya que su configuración es únicamente circular y por tal razón la oficina menciona únicamente una parte de la solución que aporta nuestra invención así: *“Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un dispositivo de ensamblaje a presión que constituye dos partes, una hueca y otra solida que encajan entre si y que al atornillarse disminuye los espacios internos para impedir la oxidación y/o sulfatación.”*

Presentando los siguientes documentos

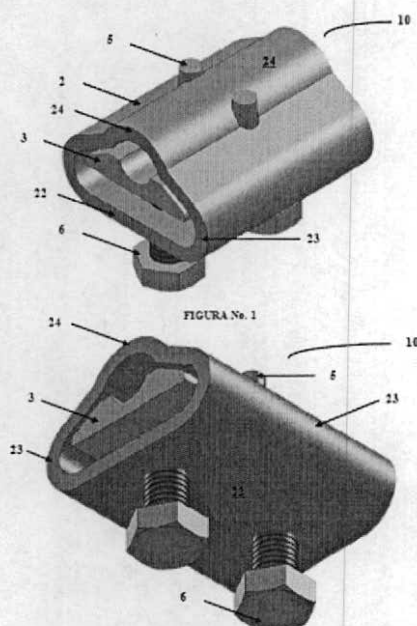
Item	Documento	Título	Fecha de Publication
D1	GB2151086	"Electrical cable tap connectors"	10/Julio/1985
D2	US3431538	"Tap clamp"	4/Marzo/1969

El documento D1 divulga un acoplador de cables operado por tornillos (Resumen).

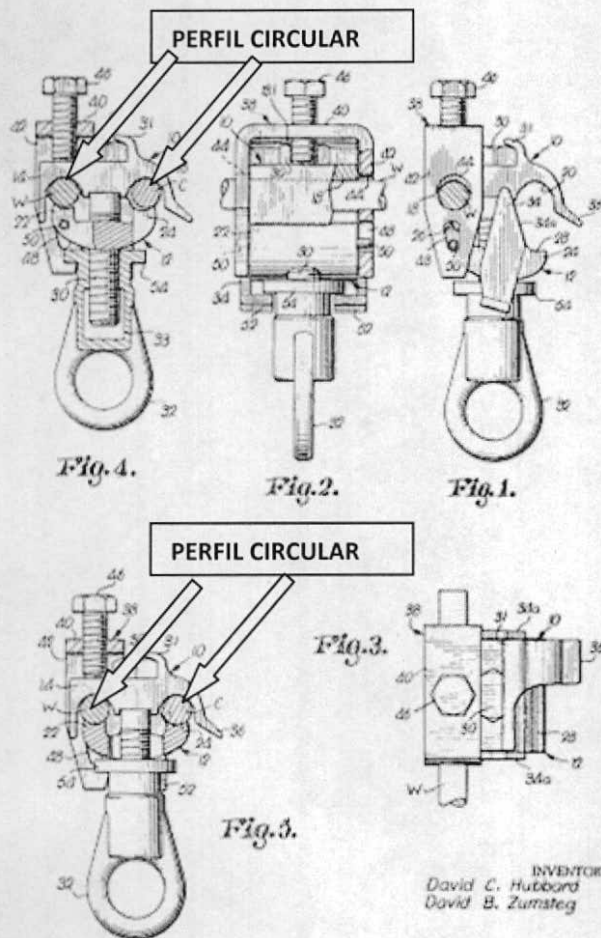


ALGUNAS DIFERENCIAS CON LO REIVINDICADO EN LA SOLICITUD

1. NO EXISTE UNION CON UN PERFIL RECTANGULAR
2. NO EXISTE LA BASE PLANA (22) DEL CUERPO (2)
3. NO EXISTE UNA CRESTA (24) DEL CUERPO (2)
4. NO EXISTE LA BASE PLANA (32) DEL NUCLEO (3)
5. NO EXISTE EL NUCLEO (3)
6. NO EXISTEN LOS PASADORES (5) NI LOS ORIFICIOS (26), (36)

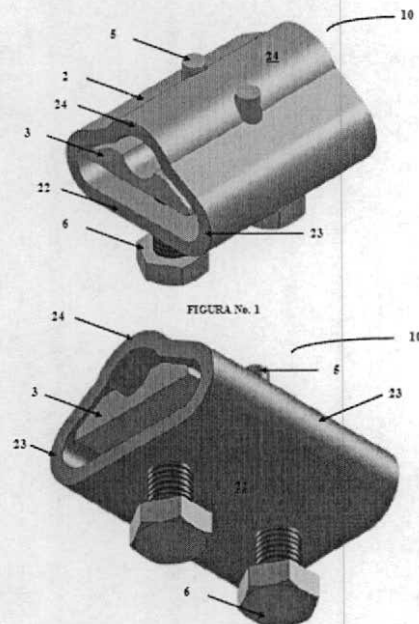


El documento D22 divulga una prensa que comprende dos elementos de prensado adaptada para recibir una línea conductora y un cable (Resumen).



ALGUNAS DIFERENCIAS CON LO REIVINDICADO EN NUESTRA SOLICITUD

1. NO EXISTE UNION CON UN PERFIL RECTANGULAR
2. NO EXISTE LA BASE PLANA (22) DEL CUERPO (2)
3. NO EXISTE UNA CRESTA (24) DEL CUERPO (2)
4. NO EXISTE LA BASE PLANA (32) DEL NUCLEO (3)
5. NO EXISTE EL NUCLEO (3)
6. NO EXISTEN LOS PASADORES (5) NI LOS ORIFICIOS (26), (36)

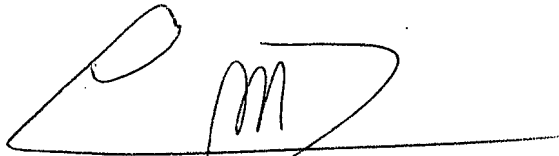


Cabe anotar que con el documento adjunto quedan subsanadas las deficiencias presentadas en el escrito inicial.

Reiteramos que con el documento adjunto no se está ampliando lo contenido en el documento inicial, si no por el contrario se está dando una mejor explicación a lo presentado.

De acuerdo a lo anterior, solicito continuar con el trámite la patente.

Señor jefe,

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'G' followed by 'A O H' and a long horizontal stroke.

GUSTAVO ADOLFO ORTEGA HERNÁNDEZ

C.C. 71.645.365. De Medellín

T.P. No. 55.358 del C.S.J.

Anexo 26 folios

✓ 6

SISTEMA Y PROCESO DE ENSAMBLAJE ELÉCTRICO ENTRE COMPONENTES DE PERFIL CIRCULAR Y RECTANGULAR

SECTOR TECNOLÓGICO:

Conexiones conductoras de electricidad entre varios órganos conductores de contacto directo, es decir, que se tocan el uno al otro; medios para realizar o mantener tales contactos; conexiones conductoras de electricidad con dos o más emplazamientos de conexión espaciados para los conductores y utilizando órganos de contacto; dispositivos de acoplamiento que utilizan un órgano de presión constituido por un tornillo.

La invención se refiere a la fabricación de un sistema y proceso de ensamblaje eléctrico entre componentes de perfil circular y rectangular del tipo conector eléctrico industrial el cual une los diferentes dispositivos. Y se encuentra en las siguientes clasificaciones internacional H01R 4/30, H01R 4/38, H01R 4/58.

ESTADO DE LA TÉCNICA:

Se conoce que las conexiones conductoras de electricidad entre varios órganos conductores de contacto directo, es decir, que se tocan el uno al otro; medios para realizar o mantener tales contactos; o las conexiones conductoras de electricidad con dos o más emplazamientos de conexión espaciados para los conductores y utilizando órganos de contacto; como es el caso de las siguientes anterioridades, presentan los problemas citados a continuación:

CO 07 - 218356 Que trata de un empalmador cuya función es hacer contacto entre dos alambres rígidos de electricidad, la invención tiene la forma de cilindro circular recto, con una altura de doce milímetros.

- Tiene dos bases circulares y una superficie lateral con un grosor de un milímetro.
- El área y el radio de la invención es proporcional a la cantidad de alambres que se vayan a empalmar.
- Por dentro la invención tiene un devanado de rosca fina.
- En la parte exterior tiene un grafilado.
- El material con que se hizo es una aleación de cobre y de cinc, llamado latón.

El contexto técnico en el cual se puede colocar la invención es de un conector eléctrico que sirve para empalmar alambres.

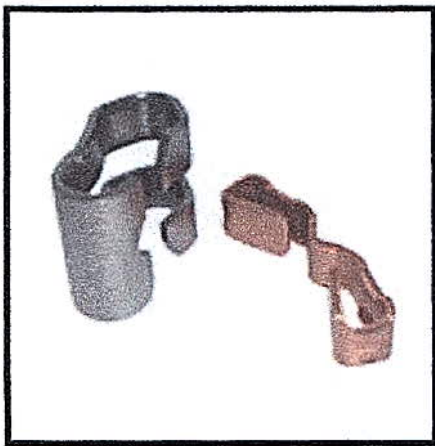
2 7

El contexto técnico en el cual se puede colocar la invención es de un conector eléctrico que sirve para empalmar alambres.

El problema técnico de este conector eléctrico que empalma alambres es que no presenta la configuración para un ensamblaje eléctrico entre componentes de perfil circular y rectangular ya que su configuración es únicamente circular, tampoco dispone de dispositivos de acoplamiento que utilizan un órgano de presión constituido por un tornillo.

Y los siguientes tipos de conectores:

Transversal de Puesta a Tierra Tipo TGC para Varilla Cooper Weld (Varilla 5/8 - Cable #8-10)



Conector Transversal de Puesta a Tierra Tipo TGC 5/8 - 8 - 10 AWG

El problema técnico que tienen es que no disponen de dispositivos de acoplamiento que utilizan un órgano de presión constituido por un tornillo; y que la configuración para un ensamblaje eléctrico entre componentes de perfil circular y rectangular que presenta es muy imprecisa permitiendo grandes zonas de oxidación o sulfatación, debido a los grandes intersticios que deja dicha configuración.

Y la patente de Estados Unidos No.4861290 que trata de un conector eléctrico de aluminio que tiene un cuerpo con un conector de recepción de apertura de rosca de un tornillo de sujeción que se aprieta hacia abajo, para una o más terminales eléctricos en dicho cuerpo del conector, los hilos de dicha abertura está formada por una serie de raíces y coronas, y que incluye una capa de recubrimiento galvanizado en dicho cuerpo conector que tiene sustancialmente el mismo espesor en las raíces, dijo que en dicha corona.

El problema técnico que tienen es que solo dispone de un dispositivo u órgano de presión constituido por un tornillo, el cual al aflojarse no cuenta con otro tornillo de respaldo, y además la forma en que la punta del tornillo presiona el perfil circular es muy imprecisa

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Nuestra invención soluciona los problemas evidenciados anteriormente, por medio de un sistema de ensamblaje eléctrico entre componentes de perfil circular y rectangular que comprende un cuerpo que tiene incluido un núcleo (3) con unos orificios guías (36), pasadores (5) y tornillos (6) de sujeción en donde la configuración geométrica del cuerpo hueco (21), con orificios, los cuales van roscados (25) y los otros orificios ubicados como pasantes, formando desde una vista superior una configuración de cruz; con un núcleo (3) macizo en su interior el cual encaja geométricamente en el interior hueco (21) del cuerpo y deja en su parte superior una forma de circunferencia; y que por medio de orificios guías (36) encajan en el cuerpo por medio de los pasadores (5) que se insertan y ajustan perfectamente en el núcleo (3) para que este quede dentro del cuerpo, en donde las dos caras planas (22), (32) quedarían una sobre la otra y tornillos (6) a manera de prisioneros se roscarían a lo largo del cuerpo hasta llegar al núcleo (3) para realizar el ajuste y los pasadores (5) se desplazarían en los orificios superiores de la cresta (24) del cuerpo; permitiendo de tal forma que el encaje y ajuste de los perfiles circular y rectangular sea lo mas exacto, firme y reduzca al máximo los intersticios presentados por las anterioridades; y que generan los graves problemas de conexión eléctrica y transmisión de corrientes derivados de la oxidación y la sulfatación.

Esto se logra de la siguiente forma: el cuerpo presenta una configuración hueca (21) en donde la parte inferior es plana (22) y sus extremos terminan en forma redondeada (23) y a su vez los dos redondeos se unen por medio de una cresta (24) que a su vez es también redondeada (23) la cual constituye el extremo opuesto de la configuración plana (22), siendo esta la parte mas alta del cuerpo, donde también se encuentran unos orificios, unos en la configuración inferior plana (22) perforados sobre el mismo eje de simetría, los cuales van roscados (25) y los otros orificios ubicados sobre la línea de doblez que forma la cresta (24) en la parte superior los cuales son de menor diámetro (36) y no requieren roscado, estos orificios van sobre el mismo eje de simetría, formando desde una vista superior una configuración de cruz; este cuerpo hueco (21) alberga en su interior un núcleo (3) el cual es de una sola pieza maciza el cual presenta una parte inferior plana (22) y sus extremos terminan en forma redondeada (23) de donde se proyectan dos inclinaciones que a su vez

continúan con dos rectas que se hacen paralelas a la parte inferior plana (22) y que se unen por medio de una configuración circular en forma cóncava (34), la cual encaja para formar una circunferencia con la cresta (24) superior del cuerpo. Este núcleo (3) a su vez presenta unos orificios ubicados sobre la línea de doblez que forma la configuración de los planos inclinados con la superficie plana (22) paralela en la parte superior los cuales son de menor diámetro (36) que los del cuerpo para que cumplan la función de encaje a manera de guía en el cuerpo; y no requieren de roscado estos orificios van sobre el mismo eje de simetría; y pasadores (5) que se insertan y ajustan perfectamente en el núcleo (3) para que este quede dentro del cuerpo, en donde las dos caras planas (22), (32) quedarían una sobre la otra y tornillos (6) a manera de prisioneros se roscarían a lo largo del cuerpo hasta llegar al núcleo (3) para realizar el ajuste y los pasadores (5) se desplazarían en los orificios superiores de la cresta (24) del cuerpo. Quedando la configuración de los elementos de la siguiente forma: La base plana (22) del cuerpo, recibe los tornillos (6) que al roscarse y ajustar presionan y reciben en contacto directo la configuración del componente de perfil rectangular quien a su vez recibe y queda en contacto directo con el núcleo (3) que recibe y queda en contacto directo con el componente de perfil circular, quien a su vez recibe y queda en contacto directo con la parte superior del cuerpo en la cresta (24), constituyendo así un ajuste perfecto entre partes.

También se consulto la siguiente información general relevante para la invención de la web: http://procobre.org/procobre/pdf/inst_electricas_puesta_a_tierra.pdf

SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA

Es bien sabido que la mayoría de los sistemas eléctricos necesitan ser aterrizados y que esta práctica probablemente se inició en los primeros días de los experimentos eléctricos. Entonces, como ahora, la estática se descargaba por conexión a una placa que estaba en contacto con la masa general de la tierra. La práctica ha continuado y se ha desarrollado progresivamente, de modo que tales conexiones a tierra se encuentran en casi todos los puntos en el sistema eléctrico. Esto incluye la estación generadora, las líneas y los cables que distribuyen la energía eléctrica y los locales en los cuales se utiliza. La necesidad de esta conexión se considera sagrada en la legislación. Por ejemplo en el Reino Unido, la Electricity Supply Regulations 1988, cláusula 5 (1), exige que todos los sistemas (es decir Generación, Transmisión y Distribución) sean puestos a tierra en un punto. Esto no se

extiende efectivamente a la instalación en el interior de locales y si bien es aún la medida más común aterrizar tales instalaciones, la norma (por ejemplo vía BS 7671:1992, Amendment 1, 1994, Requirements for Electrical Installations) acepta ciertas disposiciones no aterrizadas.

Aún cuando la puesta a tierra constituye una parte intrínseca del sistema eléctrico, permanece en general como un tema mal comprendido y a menudo se refiere a él como un “arte oscuro”- algunas veces incluso por bien calificados ingenieros. En los años recientes ha habido rápidos desarrollos en el modelamiento de sistemas de puesta a tierra, tanto a frecuencia de potencia como superiores, principalmente facilitados por los nuevos recursos y procedimientos computacionales. Esto ha incrementado nuestra comprensión del tema, al mismo tiempo que la actividad de diseño ha llegado a ser significativamente más difícil y las nuevas normas están requiriendo un diseño seguro y más detallado. Surge así una oportunidad para explicar más claramente los conceptos de puesta a tierra y una necesidad que esto se traspase a los diseñadores de sistemas de puesta a tierra y a los instaladores, de modo que pueda lograrse una mayor comprensión del tema.

Por puesta a tierra generalmente entendemos una conexión eléctrica a la masa general de la tierra, siendo esta última un volumen de suelo, roca etc., cuyas dimensiones son muy grandes en comparación al tamaño del sistema eléctrico que está siendo considerado. Antes de exponer definiciones, es importante notar que en Europa se tiende a usar el término “earthing”, mientras que en Norte América es más común el término “grounding”. La definición de la IEEE de puesta a tierra es: “Tierra (sistema de tierra). Una conexión conductora, ya sea intencional o accidental, por medio de la cual un circuito eléctrico o equipo se conecta a la tierra o a algún cuerpo conductor de dimensión relativamente grande que cumple la función de la tierra”. Para uso dentro de Europa, el significado permanece si los términos generalmente aceptados se reemplazan como sigue: “Tierra (sistema de tierra). Una conexión conductora, ya sea intencional o accidental, por medio de la cual un circuito eléctrico o equipo se conecta a la masa de la tierra o a algún cuerpo conductor de dimensiones relativamente grandes que cumple la misma función que la masa de la tierra”. Como se describirá posteriormente, es posible operar un sistema eléctrico sin una tierra, entonces ¿por qué es tan común la práctica de poner a tierra los sistemas eléctricos?

Las razones que más frecuentemente se citan para tener un sistema aterrizado, son:

- Proporcionar una impedancia suficientemente baja para facilitar la operación satisfactoria de las protecciones en condiciones de falla.
- Asegurar que seres vivos presentes en la vecindad de las subestaciones no queden expuestos a potenciales inseguros, en régimen permanente o en condiciones de falla.
- Mantener los voltajes del sistema dentro de límites razonables bajo condiciones de falla (tales como descarga atmosférica, ondas de maniobra o contacto inadvertido con sistemas de voltaje mayor), y asegurar que no se excedan los voltajes de ruptura dieléctrica de las aislaciones.
- Hábito y práctica.
- En transformadores de potencia puede usarse aislación graduada.
- Limitar el voltaje a tierra sobre materiales conductivos que circundan conductores o equipos eléctricos.

Otras razones citadas menos frecuentemente, incluyen:

- Estabilizar los voltajes fase a tierra en líneas eléctricas bajo condiciones de régimen permanente, por ejemplo, disipando cargas electrostáticas que se han generado debido a nubes, polvo, aguanieve, etc.
- Una forma de monitorear la aislación del sistema de suministro de potencia.
- Para eliminar fallas a tierra con arco eléctrico persistente.
- Para asegurar que una falla que se desarrolla entre los enrollados de alto y bajo voltaje de un transformador pueda ser manejada por la protección primaria.
- Proporcionar una trayectoria alternativa para las corrientes inducidas y de tal modo minimizar el "ruido" eléctrico en cables
- Proporcionar una plataforma equipotencial sobre la cual pueda operar equipo electrónico.

Para desempeñarse adecuadamente cumpliendo cualquiera de las funciones anteriores, el sistema de tierra debe generalmente tener una baja impedancia, de modo que ya sea dispersando o recogiendo corriente desde el terreno, no se produzca un aumento de voltaje excesivo. Por supuesto en el interior de instalaciones es también necesaria una conexión a tierra, para asegurar la correcta operación del equipo -por ejemplo dispositivos electrónicos, donde puede ser necesaria una pantalla a tierra. Es esencial considerar la puesta a tierra en una instalación global como un sistema completo y, por lo tanto, diseñarla e instalarla correspondientemente.

✓ 12

La puesta a tierra de instalaciones eléctricas está relacionada en primer lugar con la seguridad. El sistema de puesta a tierra se diseña normalmente para cumplir dos funciones de seguridad. La primera es establecer conexiones equipotenciales. Toda estructura metálica conductiva expuesta que puede ser tocada por una persona, se conecta a través de conductores de conexión eléctrica. La mayoría de los equipos eléctricos se aloja en el interior de cubiertas metálicas y si un conductor energizado llega a entrar en contacto con éstas, la cubierta también quedará temporalmente energizada.

La conexión eléctrica es para asegurar que, si tal falla ocurriese, entonces el potencial sobre todas las estructuras metálicas conductivas expuestas sea virtualmente el mismo. En otras palabras, la conexión eléctrica iguala el potencial en el interior del local, de modo que las diferencias de potencial resultantes son mínimas. De este modo, se crea una "plataforma" equipotencial.

Si una persona está en contacto simultáneamente con dos piezas diferentes de una estructura metálica expuesta, el conductor de conexión eléctrica debiera garantizar que la persona no reciba un choque eléctrico, haciendo que la diferencia de potencial entre los equipos sea insuficiente para que esto ocurra. El mismo principio se aplica en el interior de grandes subestaciones eléctricas, industrias y casas. En industrias, la conexión eléctrica de estructuras metálicas expuestas garantizará normalmente que una falla eléctrica a la carcasa de la máquina no generará una diferencia de potencial entre ella y la estructura metálica puesta a tierra en una máquina adyacente. En la casa, la conexión eléctrica garantiza que si ocurriese una falla a la cubierta metálica de una máquina lavadora u otro electrodoméstico, cualquier persona que estuviese tocando en el momento de falla simultáneamente uno de estos equipos y el estanco metálico, no experimentaría un choque eléctrico.

La segunda función de un sistema de puesta a tierra es garantizar que, en el evento de una falla a tierra, toda corriente de falla que se origine, pueda retornar a la fuente de una forma controlada. Por una forma controlada se entiende que la trayectoria de retorno está predeterminada, de tal modo que no ocurra daño al equipo o lesión a las personas. La conexión a tierra no es de capacidad infinita e impedancia nula. Sin embargo, la impedancia del sistema de tierra debiera ser lo bastante baja de modo que pueda fluir suficiente corriente de falla a tierra para que operen correctamente los dispositivos de protección, los cuales a su vez provocarán la operación de interruptores o fusibles para interrumpir el flujo

de corriente. El diseñador de la protección calcula normalmente el valor requerido de impedancia a través de programas de análisis de fallas y este valor debe comunicarse a los responsables del diseño del sistema de puesta a tierra. Además, la elevación de potencial que experimentará el sistema de puesta a tierra mientras ocurre la falla, debiera ser limitada a un valor pre-establecido.

Estas son las funciones que el sistema de puesta a tierra debe cumplir, pero se requiere que se adapten a una amplia variedad de problemas diferentes. El primero es una falla convencional, es decir, la aparición de un deterioro en un cable o la ruptura eléctrica de la aislación fase a tierra en una parte de un equipo. El equipo puede estar en una subestación, una industria o la casa. Llamamos a ésta una falla de "frecuencia industrial", ya que la mayor parte de la energía disipada en la falla será a ésta frecuencia (50 Hz).

En algunas instalaciones, tales como estaciones transmisoras de radio o televisión, locales donde se rectifica grandes cantidades de potencia o donde se opera bancos de condensadores, la energía estará disponible a frecuencias mayores que la normal. El sistema de puesta a tierra debe diseñarse especialmente para proporcionar una baja impedancia a estas frecuencias.

Muchas instalaciones eléctricas están propensas al riesgo de daño como resultado del impacto de un rayo y se requiere de arreglos especiales para reducir el riesgo involucrado. Un sistema de tierra adecuado es fundamental para esta providencia. Debido a que un impulso de rayo tiene una pendiente de subida escarpada y es una fuente de corrientes de alta frecuencia, nuevamente son necesarios diseños especiales de sistemas de tierra. Por ejemplo, las curvas en los conductores de tierra forman una pequeña inductancia, la cual es insignificante a la frecuencia de potencia, pero puede crear una alta impedancia a la corriente de rayo. Esto puede ser suficiente para que ocurra una descarga de retorno (flashover) y la corriente prefiera fluir a tierra por otros caminos diferentes de la ruta diseñada - posiblemente causando un daño significativo en el proceso.

El sistema de puesta a tierra se usa también como un medio para obtener condiciones seguras de trabajo durante algunas faenas de mantenimiento o construcción. Antes de iniciar cualquier trabajo, las plantas que estaban energizadas tienen que ser desconectadas y sus componentes previamente activos tienen que ser conectados a tierra. Esto permite que cualquier energía almacenada sea descargada en forma segura a tierra y ayuda a prevenir la

aparición de voltajes peligrosos en el equipo en que se está trabajando (esto podría ocurrir de otra manera debido a inducción, error o falla en el sistema de potencia). En algunas instalaciones industriales, el sistema de puesta a tierra se solicita para descargar continuamente la formación de estática, y así prevenir un riesgo de fuego o explosión. Como ejemplos están las plantas manufactureras de papel o ambientes donde están presentes explosivos o elementos químicos volátiles.

Una concepción errada muy popular es que el sistema de puesta a tierra opera sólo durante condiciones de falla. En realidad, también durante la operación rutinaria cumple ciertos roles vitales. Por ejemplo, muchas alimentaciones de potencia incluyen ahora una conexión a tierra, a través de la cual se dispersan al terreno corrientes residuales y corrientes armónicas. La creencia sostenida previamente de que estas corrientes podían ser conducidas a tierra sin consecuencias adversas, se reconoce ahora como falsa. Las corrientes que fluyen a tierra, de alguna manera deben retornar a la fuente, formando un bucle cerrado. Estos bucles crearán diferencias de potencial que, aunque pequeñas, causan ruido, zumbido, y posibles daños a equipo electrónico. Este proceso, junto con la creciente cantidad de corrientes armónicas que se inyecta en la red de alimentación pública, es una causa que genera crecientes problemas en la calidad de la potencia. Algunos equipos disponen de pantallas puestas a tierra que operan continuamente para reducir el campo producido fuera de su gabinete o para reducir el impacto de campos generados por la propia operación del equipo.

En los años recientes, varios factores han hecho poner atención en los sistemas de puesta a tierra. Uno es el creciente empleo de cables subterráneos con pantalla plástica, otro el uso de tuberías de agua plásticas. Las tuberías de agua plásticas han tenido un impacto particular en el caso de instalaciones residenciales, afectando las instalaciones de puesta a tierra proporcionadas por las antiguas tuberías metálicas. Se usan ahora cables con pantalla plástica, en lugar de los anteriores tipos que tenían una pantalla de plomo y armadura de acero, en contacto directo con el suelo. Esto ha tenido un efecto perjudicial en la eficiencia total de los sistemas de puesta a tierra y ha impuesto más responsabilidad en los restantes componentes del sistema de puesta a tierra, incluyendo los electrodos de tierra instalados en todas las subestaciones eléctricas. Ahora es más importante que antes asegurar que el sistema de electrodos esté correctamente diseñado, instalado y mantenido. Claramente, el

sistema de puesta a tierra realiza un amplio rango de funciones similares a través de todas las etapas de suministro de electricidad, es decir, en la central generadora, en las subestaciones eléctricas (en las cuales se modifica el voltaje de alimentación), hasta la instalación eléctrica residencial, oficinas e industrias. El cobre es el material más ampliamente utilizado para estos sistemas de puesta a tierra. Sus propiedades muy bien probadas y ensayadas, de relativamente baja resistencia eléctrica, maleabilidad y buena resistencia a la corrosión, aseguran que es y será el material preferido por muchos años..

TECNOLOGIA BASICA

Cuando dos conductores se ponen en contacto eléctrico, siempre se puede pensar que el área de conducción eléctrica corresponde al área geométrica del contacto. Pero este pensamiento en la mayoría de los casos es muy lejano a lo que ocurre en la realidad.

Si se observa una superficie metálica bajo el lente de un microscopio se puede verificar que esta se encuentra formada por una serie de protuberancias y depresiones de distinto tamaño. Al colocar dos superficies en contacto, se puede apreciar que las uniones posibles solo corresponden a las zonas de protuberancias más sobresalientes y no en toda la extensión física de la unión.

La presencia de estos contactos puntuales genera altas densidades de corriente eléctrica en esos puntos provocando considerables calentamiento.

Si la cantidad de estos contactos es insuficiente, por efecto de una mala unión eléctrica, se origina, un punto de riesgo constituyéndose en fuentes potenciales de incendios.

Las uniones eléctricas se llevan a cabo ante la necesidad de conexionar líneas a equipos, prolongar líneas mas allá de un limite dado, derivar un arranque, empalmar un remate en una caja de derivación, etc.

Todo lo mencionado anteriormente convierte en exigencias la aplicación de técnicas apropiadas para ejecutar uniones y lograr así un mejor contacto eléctrico.

Tomado de: http://es.wikipedia.org/wiki/Toma_de_tierra

Toma a tierra

La toma a tierra es un sistema de protección al usuario de los aparatos conectados a la red eléctrica. Consiste en una pieza metálica, conocida como pica o electrodo o jabalina, enterrada en suelo con poca resistencia y si es posible conectada también a las partes metálicas de la estructura de un edificio. Se conecta y distribuye por la instalación por

medio de un cable de aislante de color verde y amarillo, que debe acompañar en todas sus derivaciones a los cables de tensión eléctrica, y debe llegar a través de los enchufes a cualquier aparato que disponga de partes metálicas que no estén suficientemente separadas de los elementos conductores de su interior.

Cualquier contacto directo o por humedades, en el interior del aparato eléctrico, que alcance sus partes metálicas con conexión a la toma a tierra encontrará por ella un camino de poca resistencia, evitando pasar al suelo a través del cuerpo del usuario que accidentalmente pueda tocar el aparato.

La protección total se consigue con el interruptor diferencial, que provoca la apertura de las conexiones eléctricas cuando detecta que hay una derivación hacia la tierra eléctrica en el interior de la instalación eléctrica que controla. Debe evitarse siempre enchufar un aparato dotado de clavija de enchufe con toma de tierra en un enchufe que no disponga de ella.

Líneas de alta tensión

En las líneas de alta tensión de la red de transporte de energía eléctrica el hilo de tierra se coloca en la parte superior de las torres de apoyo de los conductores y conectado eléctricamente a la estructura de éstas, que, a su vez, están dotadas de una toma de tierra como la descrita anteriormente. En este caso el hilo de tierra cubre una doble función: por una parte protege a las personas de una derivación accidental de los conductores de alta tensión, y por otra, al encontrarse más alto que los citados conductores, actúan como pararrayos, protegiendo al conjunto de las descargas atmosféricas, que de esta forma son derivadas a tierra causando el mínimo daño posible a las instalaciones eléctricas

Tierra

El término "tierra", como su nombre indica, se refiere al potencial de la superficie de la Tierra.

El símbolo de la tierra en el diagrama de un circuito es:

Para hacer la conexión de este potencial de tierra a un circuito eléctrico se usa un electrodo de tierra, que puede ser algo tan simple como una barra metálica (usualmente de cobre) anclada al suelo, a veces humedecida para una mejor conducción.

Es un concepto vinculado a la seguridad de las personas, porque éstas se hallan a su mismo potencial por estar pisando el suelo. Si cualquier aparato está a ese mismo potencial no

habrá diferencia entre el aparato y la persona, por lo que no habrá descarga eléctrica peligrosa.

Por último hay que decir que el potencial de la tierra no siempre se puede considerar constante, especialmente en el caso de caída de rayos. Por ejemplo si cae un rayo, a una distancia de 1 kilómetro del lugar en que cae, la diferencia de potencial entre dos puntos separados por 10 metros será de más de 150 V en ese instante.

Masa

La definición clásica de masa (en inglés de Estados Unidos ground de donde viene la abreviación GND, earth en inglés de Reino Unido) es un punto que servirá como referencia de tensiones en un circuito (0 voltios). El problema de la anterior definición es que, en la práctica, esta tensión varía de un punto a otro, es decir, debido a la resistencia de los cables y a la corriente que pasa por ellos, habrá una diferencia de tensión entre un punto y otro cualquiera de un mismo cable.

Una definición más útil es que masa es la referencia de un conductor que es usado como retorno común de las corrientes.

El símbolo de la masa en el diagrama de un circuito es el siguiente (también es aceptable sin el rayado):

En la mayoría de las aplicaciones la masa del equipo o sea el chasis, el soporte de los circuitos así como el valor 0 voltios deben, en principio, ir conectados a tierra. Por lo que muchas veces cuando se dice conexión a masa también significa conexión a tierra. En otras pocas ocasiones la masa y la tierra en un circuito no tienen porque tener la misma tensión. Incluso la forma de onda de la masa respecto a la tierra puede ser variable, como ocurre en un convertidor Buck.

Elementos que forman una puesta a tierra

A los elementos que forman el conjunto de una puesta a tierra los podemos clasificar de la siguiente forma:

Tierra: Necesitamos un terreno que será capaz de disipar las energías que pueda recibir.

Toma de tierra: Esta es la instalación de conexión a tierra, consta de las siguientes partes:

Electrodos o picas (también llamados jabalinas): Partes metálicas enterradas.

Línea de enlace con tierra: Conductor conectado a los electrodos.

13 ✓ 18

Bornes de puesta a tierra: conexión entre la línea de enlace y los distintos conductores de protección.

Conductores de protección: unen los distintos puntos de la instalación con la línea de enlace.

MEJOR FORMA DE REALIZAR LA INVENCION

La invención es un sistema de ensamblaje eléctrico entre componentes de perfil circular y rectangular (10) que comprende un cuerpo (2) que tiene incluido un núcleo (3) con unos orificios de guías (26), (36) pasadores(5) y tornillos (6) de sujeción en donde: el cuerpo (2) presenta una configuración hueca (21) en donde la parte inferior es plana (22) y sus extremos terminan en forma redondeada (23) y a su vez los dos redondeos se unen por medio de una cresta (24) que a su vez es también redondeada la cual constituye el extremo opuesto de la configuración plana (22), siendo esta la parte mas alta del cuerpo (2), donde también se encuentran orificios, unos en la configuración inferior plana (22) perforados sobre el mismo eje de simetría, los cuales van roscados (25) y los otros orificios ubicados sobre la línea de doblez que forma la cresta (24) en la parte superior los cuales son de menor diámetro y no requieren roscado (26), estos orificios van sobre el mismo eje de simetría, formando desde una vista superior una configuración de cruz; este cuerpo (2) hueco (21) alberga en su interior un núcleo (3) el cual es de una sola pieza maciza el cual presenta una parte inferior plana (32) y sus extremos terminan en forma redondeada (33) de donde se proyectan dos inclinaciones (35) que a su vez continúan con dos rectas que se hacen paralelas a la parte inferior plana (32) y que se unen por medio de una configuración circular en forma cóncava (34), la cual encaja para formar una circunferencia con la cresta (24) superior del cuerpo (2). Este núcleo (3) a su vez presenta orificios ubicados sobre la línea de doblez que forma la configuración de los planos inclinados con la superficie plana (22) paralela en la parte superior los cuales son de menor diámetro (36) que los del cuerpo (2) para que cumplan la función de encaje a manera de guía en el cuerpo (2); y no requieren de roscado (36) estos orificios van sobre el mismo eje de simetría; y pasadores (5) que se insertan y ajustan perfectamente en el núcleo (3) para que este quede dentro del cuerpo (2), en donde las dos caras planas (22), (32) quedarían una sobre la otra y los tornillos (6) a manera de prisioneros se roscarían a lo largo del cuerpo (2) hasta llegar al

núcleo (3) para realizar el ajuste y los pasadores (5) se desplazarían en los orificios superiores de la cresta (24) del cuerpo (2). Quedando la configuración de los elementos de la siguiente forma: La base plana (22) del cuerpo (2), recibe los tornillos (6) que al roscarse y ajustar presionan y reciben en contacto directo la configuración del componente de perfil rectangular quien a su vez recibe y queda en contacto directo con el núcleo (3) que recibe y queda en contacto directo con el componente de perfil circular, quien a su vez recibe y queda en contacto directo con la parte superior del cuerpo (2) en la cresta (24), constituyendo así un ajuste entre las partes.

El cuerpo (2) es de una sola pieza en donde no presenta ningún tipo de unión o soldadura; presentando una configuración hueca (21) apta para recibir el núcleo (3); los orificios roscados (25) para la sujeción del tornillo son a manera de prisionero cuyo roscado atraviesa completamente el cuerpo (2); los orificios guías (26) son lisos para pasadores (5) que atraviesa completamente el cuerpo (2). Y la unión de las dos configuraciones del cuerpo (2) y el núcleo (3) reducen los intersticios o espacios entre las partes que hacen contacto directo.

El núcleo (3) es de una sola pieza en donde no presenta ningún tipo de unión o soldadura; y es totalmente macizo; con los orificios guías (36) son lisos con medidas de ajuste entre este y los pasadores (5); y que atraviesa completamente el núcleo; los pasadores (5) son circulares con un diámetro de ajuste con los orificios guías (36) del núcleo; los Tornillos (6) con un diámetro y rosca de acuerdo al cuerpo (2) para ejercer su ajuste.

Los orificios roscados (25) para la sujeción del tornillo es de dos o más de acuerdo con magnitud requerida por el ensamble; y los orificios guías (26) son lisos para pasadores (5) que atraviesa completamente el cuerpo (2); es de dos o más de acuerdo con magnitud requerida por el ensamble.

Los materiales del cuerpo (2) el núcleo (3) los pasadores (5) y tornillos (6) de sujeción son inoxidables y anticorrosivos; plásticos, aluminio, ferrosos aleados o cerámicos

El proceso de ensamblaje del sistema eléctrico que ajusta componentes de perfil circular y rectangular conlleva los siguientes pasos:

- Se toma el cuerpo (2) que presenta una configuración hueca (21) y se apoya sobre la parte inferior plana (22) en una superficie también plana, para que luego
- Se introduzca el núcleo (3), haciendo coincidir las caras planas (22), (32) y los orificios guías (36) del núcleo (3) con los orificios (26) pasantes del cuerpo (2), para que luego
- Se inserten los pasadores (5) de ajuste en los orificios guías (36) del núcleo (3), quedando como si fueran una sola pieza, en donde el núcleo tendría movimiento en el sentido de los orificios pasantes, y por último
- Se insertan en los orificios roscados (25), los tornillos (6) ajustándolos por la parte inferior plana (22), quedando un ensamble.

El proceso de montaje del ensamblaje del sistema eléctrico que ajusta componentes de perfil circular y rectangular conlleva los siguientes pasos:

- Se toma el ensamble que incluye un cuerpo (2) con una configuración hueca (21) que en su interior presenta un núcleo (3) de una sola pieza maciza con los pasadores (5) que se desplazan a lo largo de los orificios superiores de la cresta (24) del cuerpo (2); el cual a su vez tiene los tornillos (6) a manera de prisioneros en la parte inferior plana (22); y luego
- Se inserta los componentes de perfil rectangular en medio de las caras planas (22), (32) del cuerpo (2) y el núcleo (3), para luego
- Insertar los componentes de perfil circular por entre la configuración circular cóncava (34) del núcleo (3) y la cresta (24) circular del cuerpo (2), y por último
- Se atornillan los tornillos (6) a manera de prisionero para que ajusten, quedando como una sola pieza, el cuerpo (2), el componente de perfil rectangular, el núcleo (3) y el perfil circular del sistema eléctrico.

RESEÑA DE LAS FIGURAS

- FIGURA No. 1 Isométrico del ensamble eléctrico en una vista superior
- FIGURA No. 2 Isométrico del ensamble eléctrico en una vista inferior
- FIGURA No. 3 Isométrico en explosión del ensamble eléctrico
- FIGURA No. 4 Isométrico del cuerpo del ensamble eléctrico en una vista superior
- FIGURA No. 5 Isométrico del cuerpo del ensamble eléctrico en una vista inferior
- FIGURA No. 6 Vistas del cuerpo del ensamble eléctrico (frontal, lateral, superior e inferior)
- FIGURA No. 7 Isométrico del núcleo del ensamble eléctrico en una vista superior
- FIGURA No. 8 Vistas del núcleo del ensamble eléctrico (frontal, lateral e inferior)
- FIGURA No. 9 Vistas del pasador del ensamble eléctrico (frontal y lateral)
- FIGURA No. 10 Vistas del tornillo del ensamble eléctrico (frontal y lateral)

RESUMEN

La invención es un sistema de ensamblaje eléctrico entre componentes de perfil circular y rectangular que comprende un cuerpo que presenta una configuración hueca en donde la parte inferior es plana y sus extremos terminan en forma redondeada y a su vez los dos redondeos se unen por medio de una cresta que a su vez es también redondeada la cual constituye el extremo opuesto de la configuración plana, siendo esta la parte mas alta del cuerpo, donde también se encuentran orificios, unos en la configuración inferior plana perforados sobre el mismo eje de simetría, los cuales van roscados y los otros orificios ubicados sobre la línea de doblez que forma la cresta en la parte superior los cuales son de menor diámetro y no requieren roscado, estos orificios van sobre el mismo eje de simetría, formando desde una vista superior una configuración de cruz; este cuerpo hueco alberga en su interior un núcleo el cual es de una sola pieza maciza el cual presenta una parte inferior plana y sus extremos terminan en forma redondeada de donde se proyectan dos inclinaciones que a su vez continúan con dos rectas que se hacen paralelas a la parte inferior plana y que se unen por medio de una configuración circular en forma cóncava, la cual encaja para formar una circunferencia con la cresta superior del cuerpo. Este núcleo a su vez presenta orificios ubicados sobre la línea de doblez que forma la configuración de los planos inclinados con la superficie plana paralela en la parte superior los cuales son de menor diámetro que los del cuerpo para que cumplan la función de encaje a manera de guía en el cuerpo; y no requieren de roscado estos orificios van sobre el mismo eje de simetría; y pasadores que se insertan y ajustan perfectamente en el núcleo para que este quede dentro del cuerpo, en donde las dos caras planas quedarían una sobre la otra y los tornillos a manera de prisioneros se roscarían a lo largo del cuerpo hasta llegar al núcleo para realizar el ajuste y los pasadores se desplazarían en los orificios superiores de la cresta del cuerpo. Quedando la configuración de los elementos de la siguiente forma: La base plana del cuerpo, recibe los tornillos que al roscarse y ajustar presionan y reciben en contacto directo la configuración del componente de perfil rectangular quien a su vez recibe y queda en contacto directo con el núcleo que recibe y queda en contacto directo con el componente de perfil circular, quien a su vez recibe y queda en contacto directo con la parte superior del cuerpo en la cresta, constituyendo así un ajuste entre las partes.

CAPITULO REIVINDICATORIO

1. Sistema de ensamblaje eléctrico entre componentes de perfil circular y rectangular (10) que comprende un cuerpo (2) que tiene incluido un núcleo (3) con unos orificios de guías (26), (36) pasadores (5) y tornillos (6) de sujeción **caracterizado porque** el cuerpo (2) de una sola pieza en donde no presenta ningún tipo de unión o soldadura; presentando una configuración hueca (21) apta para recibir el núcleo (3); en donde la parte inferior es plana (22) y sus extremos terminan en forma redondeada (23) y a su vez los dos redondeos se unen por medio de una cresta (24) que a su vez es también redondeada la cual constituye el extremo opuesto de la configuración plana (22), siendo esta la parte mas alta del cuerpo (2), donde también se encuentran orificios, unos en la configuración inferior plana (22) perforados sobre el mismo eje de simetría, los cuales van roscados (25) y los otros orificios ubicados sobre la línea de doblez que forma la cresta (24) en la parte superior los cuales son de menor diámetro y no requieren roscado (26), estos orificios van sobre el mismo eje de simetría, formando desde una vista superior una configuración de cruz; este cuerpo (2) hueco (21) alberga en su interior un núcleo (3) el cual es de una sola pieza maciza el cual presenta una parte inferior plana (32) y sus extremos terminan en forma redondeada (33) de donde se proyectan dos inclinaciones (35) que a su vez continúan con dos rectas que se hacen paralelas a la parte inferior plana (32) y que se unen por medio de una configuración circular en forma cóncava (34), la cual encaja para formar una circunferencia con la cresta (24) superior del cuerpo (2). Este núcleo (3) a su vez presenta orificios ubicados sobre la línea de doblez que forma la configuración de los planos inclinados con la superficie plana (22) paralela en la parte superior los cuales son de menor diámetro (36) que los del cuerpo (2) para que cumplan la función de encaje a manera de guía en el cuerpo (2); y no requieren de roscado (36) estos orificios van sobre el mismo eje de simetría; y pasadores (5) que se insertan y ajustan perfectamente en el núcleo (3) para que este quede dentro del cuerpo (2), en donde las dos caras planas (22), (32) quedarían una sobre la otra y los tornillos (6) a manera de prisioneros se roscarían a lo largo del cuerpo (2) hasta llegar al núcleo (3) para realizar el ajuste y los pasadores (5) se desplazarían en los orificios superiores de la cresta (24) del

cuerpo (2). Quedando la configuración de los elementos de la siguiente forma: La base plana (22) del cuerpo (2), recibe los tornillos (6) que al roscarse y ajustar presionan y reciben en contacto directo la configuración del componente de perfil rectangular quien a su vez recibe y queda en contacto directo con el núcleo (3) que recibe y queda en contacto directo con el componente de perfil circular, quien a su vez recibe y queda en contacto directo con la parte superior del cuerpo (2) en la cresta (24), constituyendo así un ajuste entre las partes.

2. Sistema de ensamblaje eléctrico entre componentes de perfil circular y rectangular (10) de acuerdo a la reivindicación 1 **caracterizado porque** los orificios roscados (25) para la sujeción del tornillo son a manera de prisionero cuyo roscado atraviesa completamente el cuerpo (2).
3. Sistema de ensamblaje eléctrico entre componentes de perfil circular y rectangular (10) de acuerdo a la reivindicación 1 **caracterizado porque** los orificios guías (26) son lisos para pasadores (5) que atraviesa completamente el cuerpo (2).
4. Sistema de ensamblaje eléctrico entre componentes de perfil circular y rectangular (10) de acuerdo a la reivindicación 1 **caracterizado porque** la unión de las dos configuraciones del cuerpo (2) y el núcleo (3) reducen los intersticios o espacios entre las partes que hacen contacto directo.
5. Sistema de ensamblaje eléctrico entre componentes de perfil circular y rectangular (10) de acuerdo a la reivindicación 1 **caracterizado porque** el núcleo (3) es de una sola pieza en donde no presenta ningún tipo de unión o soldadura; y es totalmente macizo.
6. Sistema de ensamblaje eléctrico entre componentes de perfil circular y rectangular (10) de acuerdo a la reivindicación 1 **caracterizado porque** los orificios guías (36) son lisos con medidas de ajuste entre este y los pasadores (5); y que atraviesa completamente el núcleo.

7. Sistema de ensamblaje eléctrico entre componentes de perfil circular y rectangular (10) de acuerdo a la reivindicación 1 **caracterizado porque** los pasadores (5) son circulares con un diámetro de ajuste con los orificios guías (36) del núcleo.
8. Sistema de ensamblaje eléctrico entre componentes de perfil circular y rectangular (10) de acuerdo a la reivindicación 1 **caracterizado porque** los Tornillos (6) presentan un diámetro y rosca que no excede al cuerpo (2) para ejercer su ajuste.
9. Sistema de ensamblaje eléctrico entre componentes de perfil circular y rectangular (10) de acuerdo a la reivindicación 1 **caracterizado porque** los materiales del cuerpo (2) el núcleo (3) los pasadores (5) y tornillos (6) de sujeción son inoxidables y anticorrosivos; plásticos, ferrosos o cerámicos
10. Proceso de ensamblaje del sistema eléctrico que ajusta componentes de perfil circular y rectangular **caracterizado por** los siguientes pasos:
 - a. Se toma el cuerpo (2) que presenta una configuración hueca (21) y se apoya sobre la parte inferior plana (22) en una superficie también plana, para que luego
 - b. Se introduzca el núcleo (3), haciendo coincidir las caras planas (22), (32) y los orificios guías (36) del núcleo (3) con los orificios (26) pasantes del cuerpo (2), para que luego
 - c. Se inserten los pasadores (5) de ajuste en los orificios guías (36) del núcleo (3), quedando como si fueran una sola pieza, en donde el núcleo tendría movimiento en el sentido de los orificios pasantes, y por ultimo
 - d. Se insertan en los orificios roscados (25), los tornillos (6) ajustándolos por la parte inferior plana (22), quedando un ensamble.
11. Proceso de montaje del ensamblaje del sistema eléctrico que ajusta componentes de perfil circular y rectangular **caracterizado por** los siguientes pasos:
 - a. Se toma el ensamble que incluye un cuerpo (2) con una configuración hueca (21) que en su interior presenta un núcleo (3) de una sola pieza maciza con los

pasadores (5) que se desplazan a lo largo de los orificios superiores de la cresta (24) del cuerpo (2); el cual a su vez tiene los tornillos (6) a manera de prisioneros en la parte inferior plana (22); y luego

- b. Se inserta los componentes de perfil rectangular en medio de las caras planas (22), (32) del cuerpo (2) y el núcleo (3), para luego
- c. Insertar los componentes de perfil circular por entre la configuración circular cóncava (34) del núcleo (3) y la cresta (24) circular del cuerpo (2), y por ultimo
- d. Se atornillan los tornillos (6) a manera de prisionero para que ajusten, quedando como una sola pieza, el cuerpo (2), el componente de perfil rectangular, el núcleo (3) y el perfil circular del sistema eléctrico.

FIGURAS

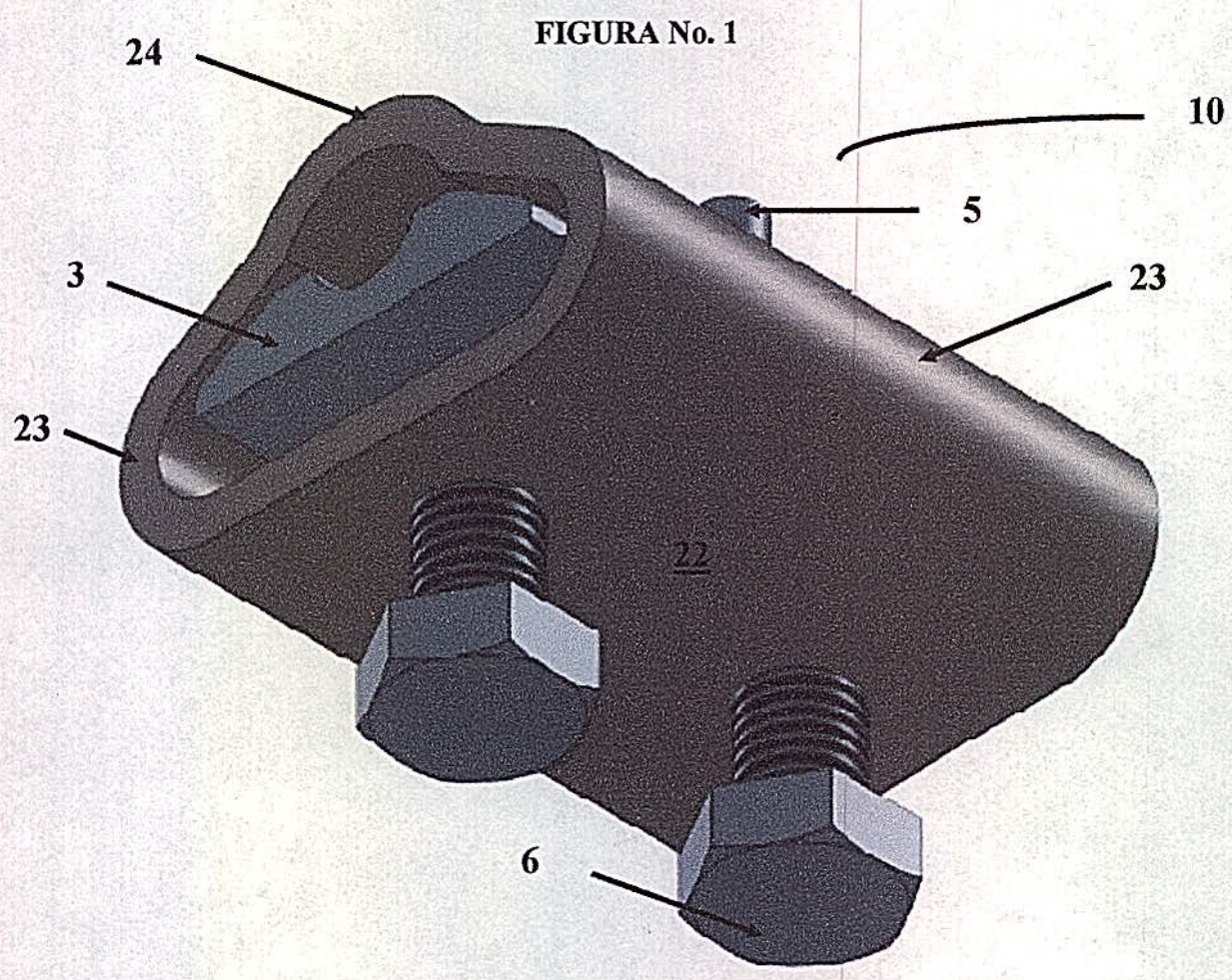
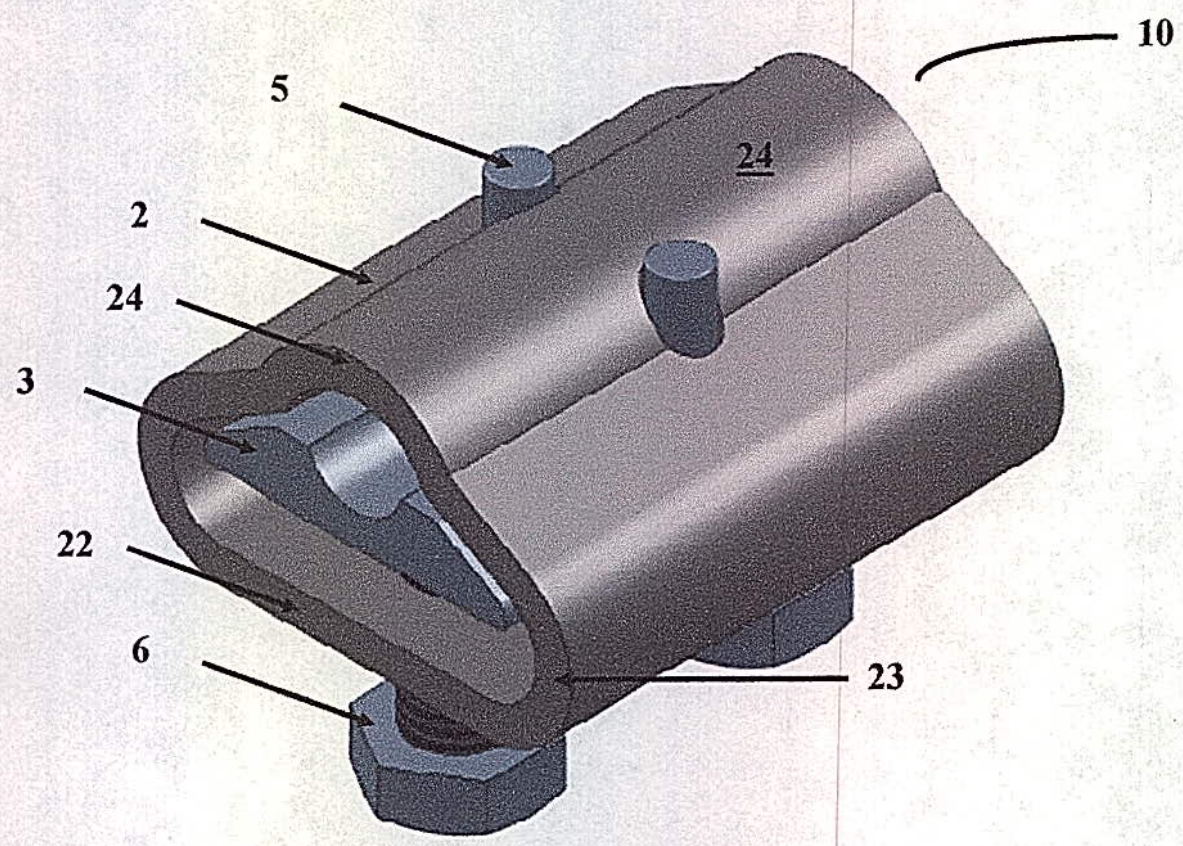


FIGURA No. 2

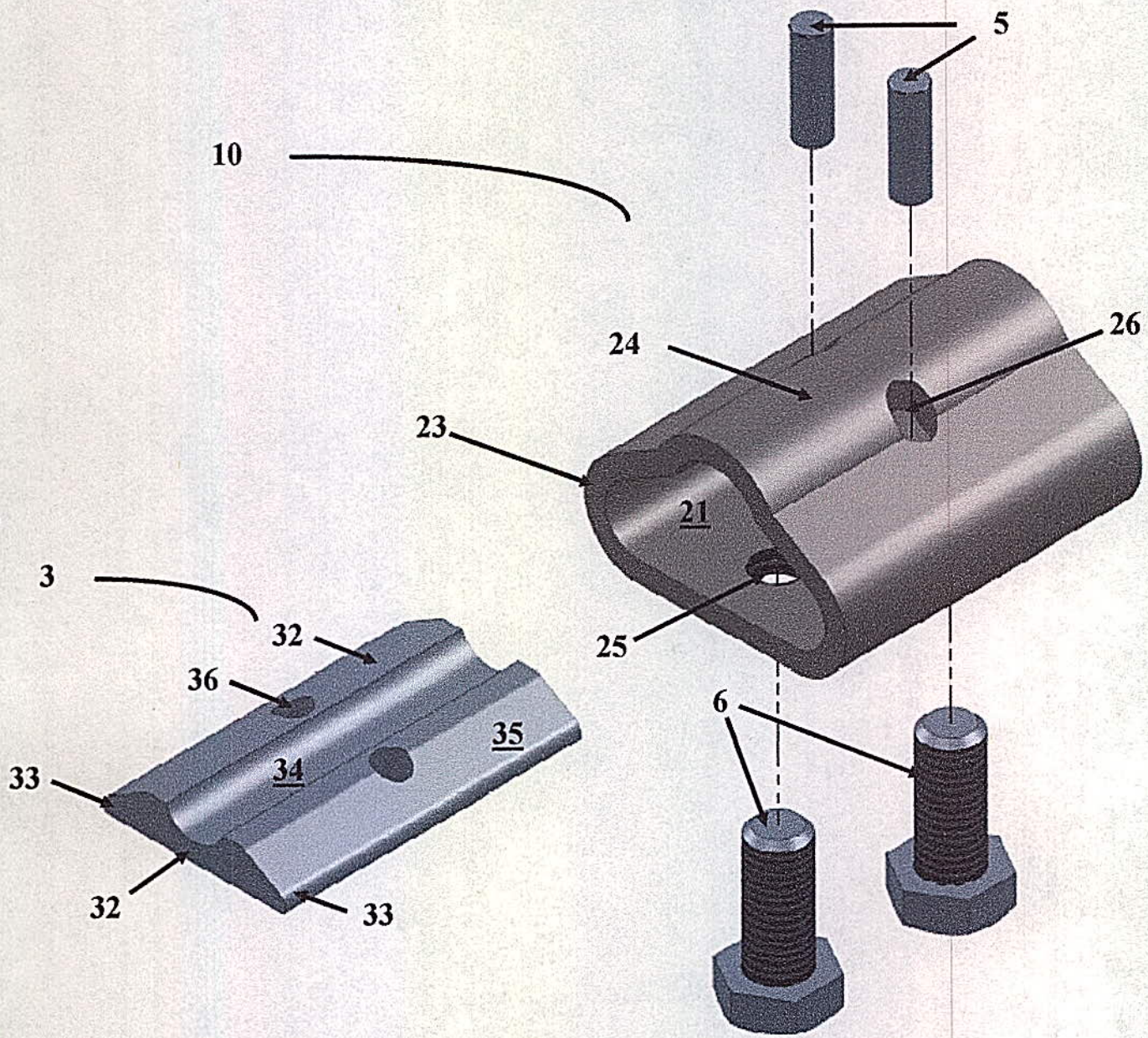


FIGURA No. 3

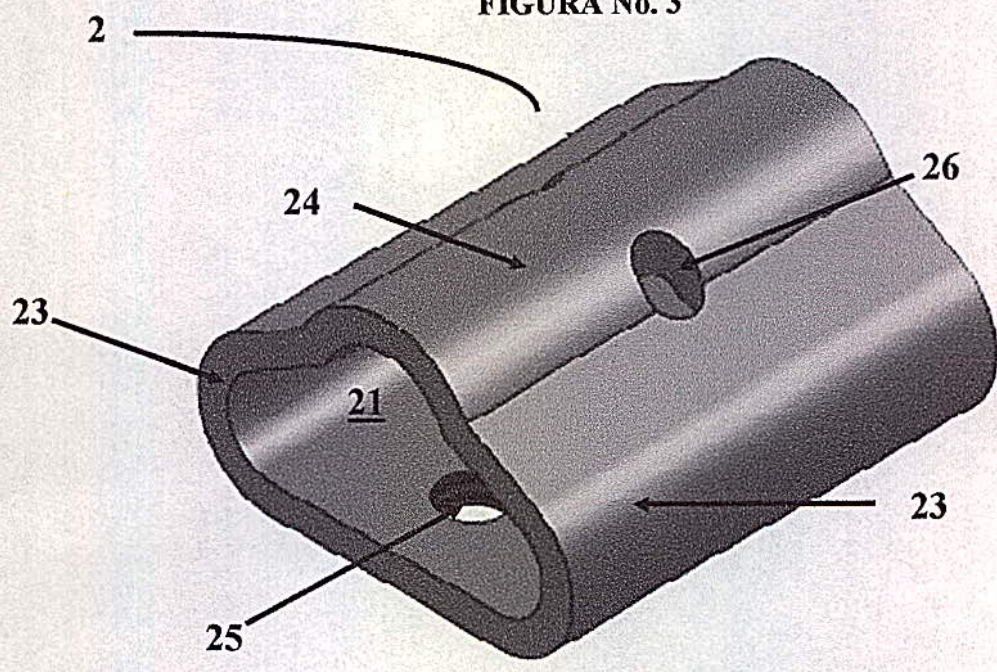


FIGURA No. 4

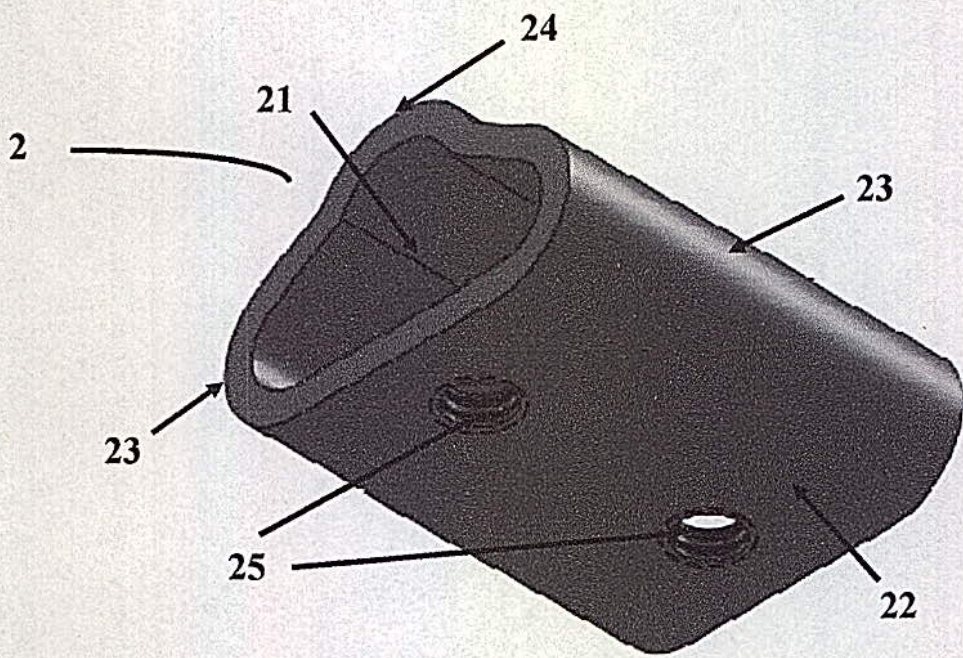


FIGURA No. 5

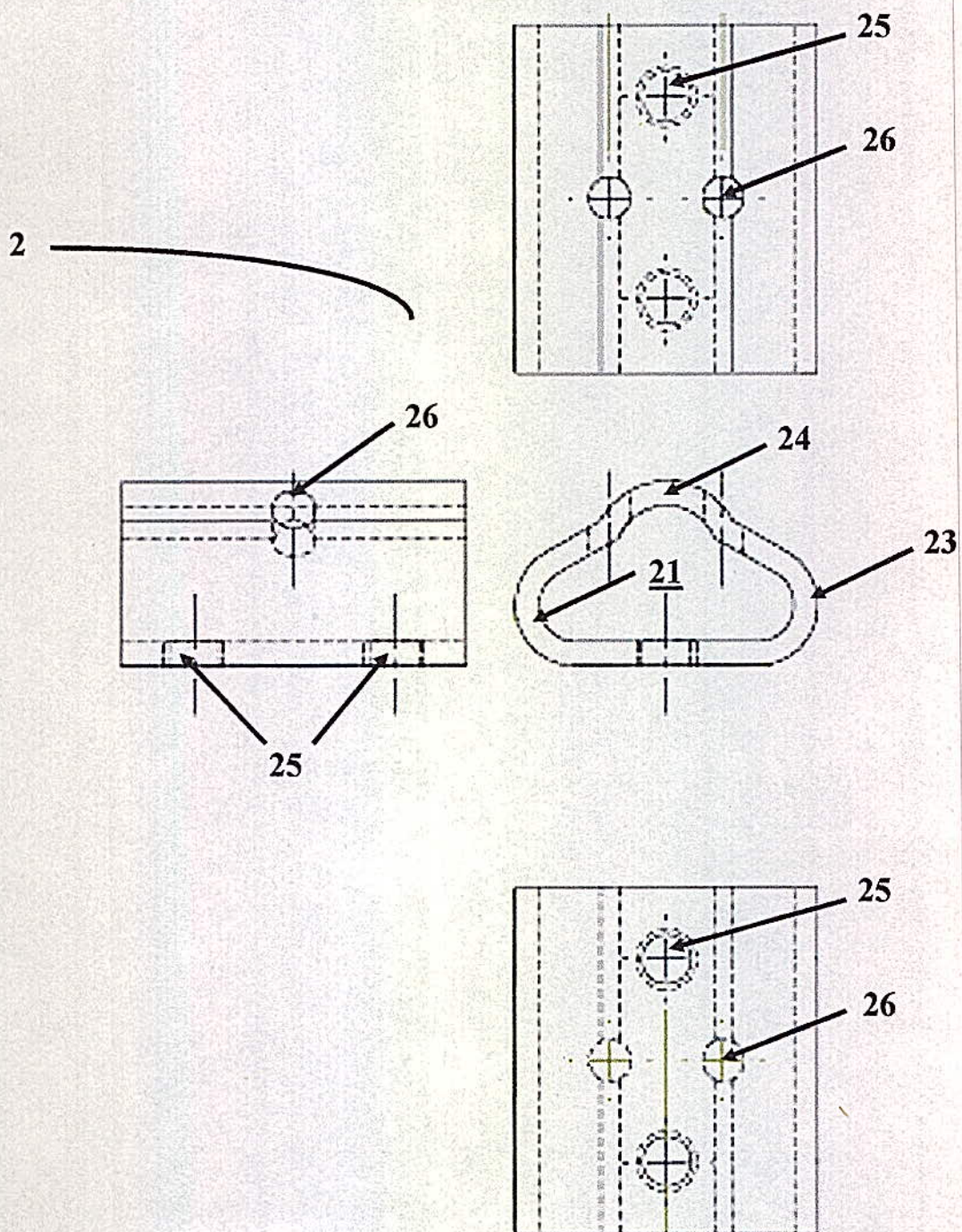


FIGURA No. 6

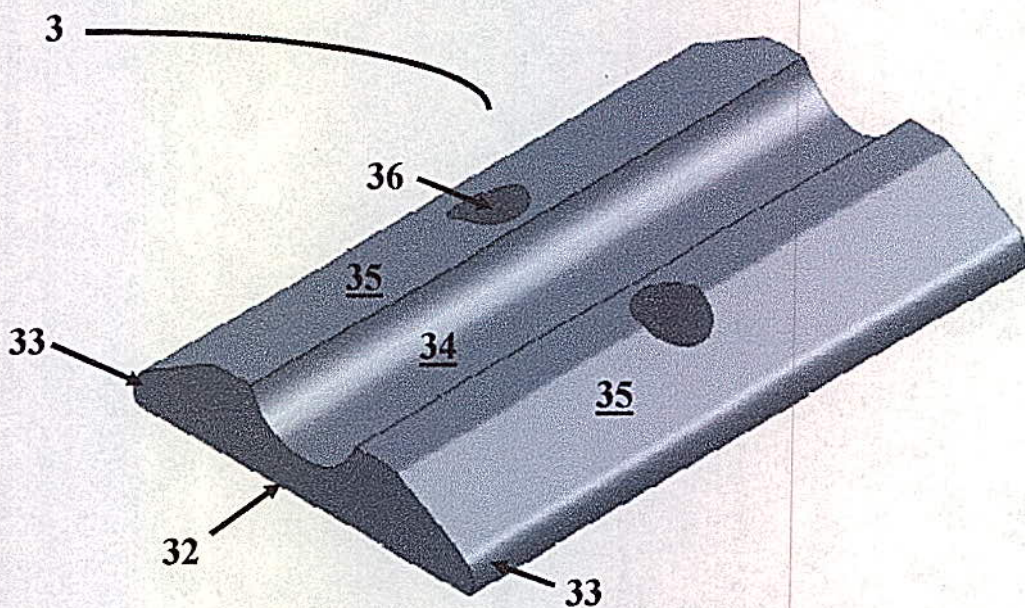
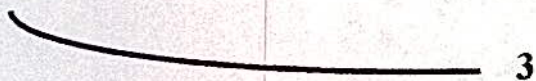
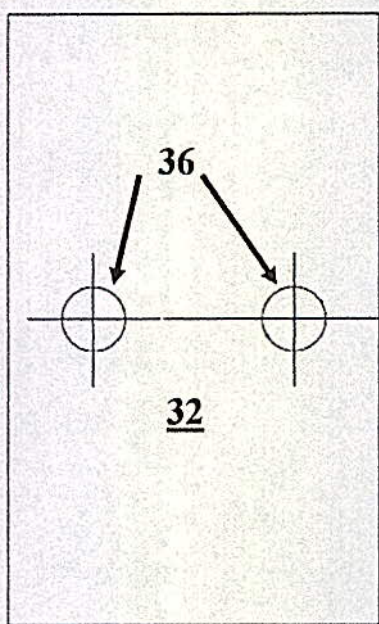
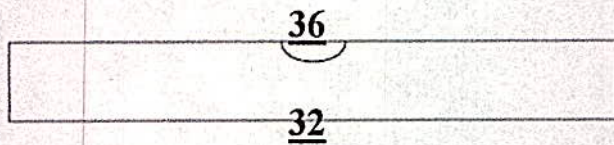
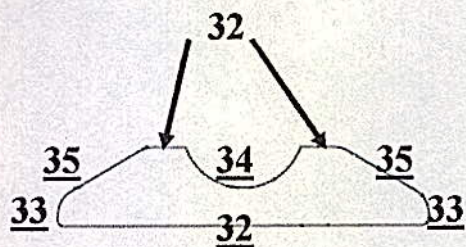


FIGURA No. 7



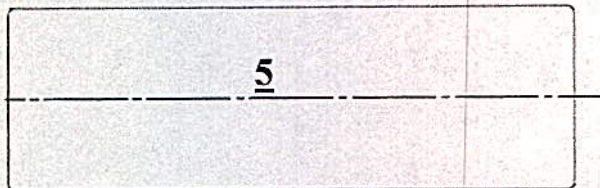
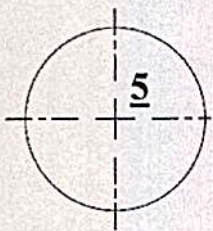


FIGURA No. 9

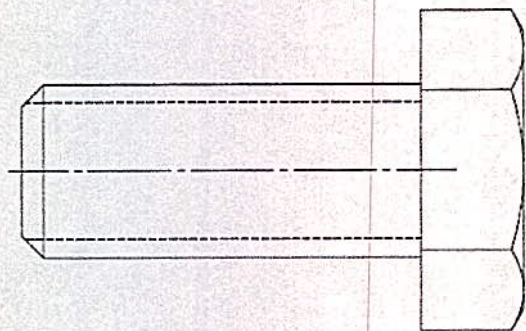
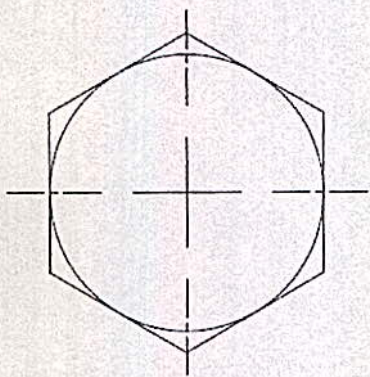
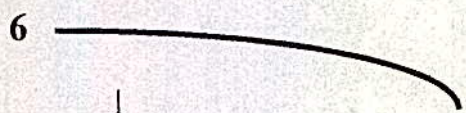


FIGURA No. 10