



P. 55.095.-

Int. Cl.:	H01R

419361

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de WAGO-KONTAKTECHNIK GmbH

entidad alemana

establecida en Goebenstrasse 52, 4950 Minden-Westf.,
República Federal Alemana

por: "DISPOSICION DE TERMINAL DE CONEXION O DE UNION,
SIN TORNILLOS, PARA CONDUCCIONES ELECTRICAS"
(Clase Internacional H01r)

29.9.73

- 1 -

419361



El invento se refiere a un terminal de conexión o de unión, sin tornillos, para conducciones eléctricas, con un puente de contacto dispuesto en un alojamiento de material aislante (alojamiento de terminal) y un resorte de sujeción sostenido en éste, que forma con el puente de contacto al menos un lugar de sujeción de conductores (conexión para conducción).

Es misión del invento mejorar uno de tales terminales de conexión de unión sin tornillos y proporcionarle junto con un pequeño contacto superficial para la sujeción de los conductores, una elevada presión de contacto, proveerle con una fijación de los conductores resistente a ser sacada, y darle una realización fácil de la conexión a conductores.

Otra misión del invento consiste en estructurar el terminal para una pluralidad de conductores y al mismo tiempo realizar a dicho terminal con un tamaño constructivo extraordinariamente pequeño, especialmente mantener pequeña su anchura.

El terminal debe estar constituido de modo autoportante y no debe transmitir al alojamiento de material aislante la presión de contacto que aparece al efectuar la sujeción de los conductores.

En el terminal deben poder ser conectadas además conducciones con diferentes tamaños de sección transversal,

29.9.73
C.M.H.

419361

25



de manera segura y libre de deterioro.

Otra misión del invento es considerada en una realización del desprendimiento de los conductores, que sea sencilla y fácil de llevar a cabo y que al mismo tiempo exija una manipulación consciente.

Además, una misión consiste en proveer al terminal, con un tamaño constructivo de pequeño volumen y con posibilidad de varias conexiones, sólo con un lado de conexión que permita una desconexión racional.

El terminal debe hacer posible un empleo múltiple y debe estar previsto especialmente para cajas de distribución.

El terminal de conexión o de unión sin tornillos tiene además la misión de ser de fabricación sencilla y barata, poseer un funcionamiento duradero y seguro y una fácil manipulación, y al mismo tiempo debe permitir un gran ahorro de tiempo de trabajo.

De acuerdo con el invento un terminal de conexión o de unión sin tornillos de acuerdo con el tipo inicialmente citado está caracterizado porque el puente de contacto y el resorte de sujeción están estructurados en forma de placa (en forma de tira) y en una zona extrema (zona de reborde) común están unidos entre sí para formar una unidad constructiva autoportante,

el puente de contacto tiene a una cierta distancia de la

419361



zona de unión entre el puente de contacto y el resorte de sujeción varios orificios para encajar a su través conductores dispuestos unos junto a otros a distancia entre sí, y

5 el resorte de sujeción forma en la zona de cada orificio de encaje a través del puente de contacto al menos una arista de sujeción que se encuentra en la dirección de inserción del conductor a una cierta distancia detrás de la zona de unión entre el puente de contacto y el resorte de sujeción.
10

En el terminal de conexión o de unión de acuerdo con el invento, o bien la arista frontal del resorte de sujeción, libre, alejada de la zona (extremo) de unión entre el puente de contacto y el resorte de sujeción forma junto
15 al lado contiguo al puente de contacto una arista de sujeción que actúa a modo de cuña sobre el conductor y que retiene al conductor asegurado contra la retirada por desprendimiento involuntario, o bien la zona de reborde (zona terminal) del resorte de sujeción, libre, alejada de la zona
20 de unión entre el puente de contacto y el resorte de sujeción está configurada a partir del plano de la placa de resorte de sujeción y está doblada o curvada hacia fuera del puente de contacto y en esta zona del resorte configurada hacia fuera está previsto un rebajo que en la dirección de
25 inserción de los conductores forma dos aristas de sujeción

419361



5 dispuestas una detrás de otra a una cierta distancia entre sí, que actúan a modo de cuña sobre los conductores y que retienen a los conductores asegurados contra la retirada por desprendimiento involuntario; una de las aristas de sujeción o ambas aristas de sujeción del resorte de sujeción están previstas discurriendo transversalmente, preferiblemente en ángulo recto con respecto a la dirección de inserción de los conductores, y de por sí están estructuradas con forma rectilínea o abovedada de modo cóncavo.

10 La anchura de cada lugar de sujeción (la anchura de cada vástago de resorte de sujeción) está ajustada como máximo al tamaño de sección transversal (anchura) de la zona de la conducción (el conductor más el aislamiento de la conducción) abarcada por el lado de sujeción en el alojamiento de material aislante, de manera que el terminal que
15 tiene varios lugares de sujeción dispuestos uno junto a otro en el sentido de anchura del terminal, posee una anchura que corresponde a la extensión de todas las conducciones susceptibles de ser conectadas al terminal, que se encuentran una junto a otra paralelamente al menos en la zona
20 del alojamiento de material aislante, y están situadas yuxtapuestas.

Los orificios de encaje en él puente de contacto pueden ser formados por vástagos configurados (troquelados y curvados hacia fuera) a partir del puente de contacto ha-
25

419361



5 cia el lado del puente de contacto alejado del resorte de
sujeción, los cuales vástagos están orientados en direc-
ción a la zona de unión entre el puente de contacto y el
resorte de sujeción, y con el plano del puente de contacto
forman un ángulo agudo y asimismo constituyen una superfi-
cie de apoyo y de guía para los conductores insertados.

10 El resorte de sujeción se encuentra de modo pre-
ferente bajo tensión previa con al menos una zona extrema
de su extensión de placa junto al puente de contacto, y el
puente de contacto tiene en su zona de anchura de unión va-
rios vástagos como partes de remachado configuradas (tro-
queladas y curvadas hacia fuera) a partir del puente de
contacto en dirección al resorte de sujeción, y el resor-
te de sujeción está provisto, de modo correspondiente al
15 número y a la forma de las partes de remachado del puente
de contacto, en la zona de unión, con orificios de encaje,
a través de los cuales penetran las partes de remachado del
puente de contacto y para la fijación al resorte de suje-
ción están remachadas al puente de contacto junto al lado
20 del resorte de sujeción alejado del puente de contacto.

Formas de realización adicionales ventajosas se
deducen de las otras reivindicaciones.

25 El ámbito de protección del objeto del invento
se extiende no sólo a las características de las diversas
reivindicaciones sino también a la combinación de éstas.

419361



El terminal de conexión y/o de unión de acuerdo con el invento está constituido de modo ventajoso con pequeño volumen y al mismo tiempo está provisto con varias posibilidades de conexión (varios lugares de sujeción) -
5 las conducciones individuales que han de ser conectadas al terminal son insertadas desde un lado en el terminal y son fijadas en posición de manera segura por medio de favorables presiones de sujeción.

El terminal tiene la gran ventaja de que en cuanto a su tamaño constructivo, especialmente en cuanto a su anchura, está estructurado sólo con el tamaño que ocupan en su extensión el número de conducciones conectadas al terminal desde uno de los lados de éste, que discurren paralelamente una junto a otra y situadas yuxtapuestas, - cada lugar de sujeción del terminal de conexión o de unión ocupa
15 una anchura que corresponde a la máxima anchura de sección transversal (diámetro exterior) de la conducción con aislamiento abarcada conjuntamente en el alojamiento del terminal, de manera que la anchura del terminal total corresponde al número de conducciones y a las anchuras de sección
20 transversal de éstas.

Las conducciones que se insertan en el terminal desde un lado se encuentran yuxtapuestas paralelamente sólo en la zona del lugar de sujeción y del alojamiento y están dispuestas una junto a otra en una fila - la zona de
25

419361



conducción sacada fuera del alojamiento puede estar guiada hacia un lado cualquiera.

5 El puente de contacto forma con el resorte de sujeción una unidad constructiva autoportante, que absorbe las presiones de contacto que aparecen y no las transmite al alojamiento.

10 En los lugares de sujeción del terminal pueden fijarse independientemente entre sí conductores con diferentes tamaños de sección transversal, dado que con cada orificio de encaje a través del puente de contacto para un conductor está asociada una lengüeta de resorte con arista de sujeción del resorte de sujeción.

15 El lugar de sujeción para el conductor se encuentra a una cierta distancia, relativamente pequeña, con respecto al lugar de unión entre el puente de contacto y el resorte de sujeción en la dirección de inserción detrás de este lugar de unión, de manera que el resorte de sujeción ejerce favorables presiones de contacto sobre el conductor.

20 Por medio de la disposición del lugar de unión entre el puente de contacto y el resorte de sujeción y del lugar de sujeción, así como mediante la estructuración de la arista de sujeción se logra con la limitada fuerza de resorte existente a disposición una gran presión de contacto, siendo mantenida muy pequeña la superficie de apriete entre
25 el resorte de sujeción y el conductor.

419361



La pequeña superficie de contacto aporta la esencial ventaja de evitar un peligro de corrosión.

5 El resorte de sujeción no está debilitado en su sección transversal (anchura), ya que entre el lugar de unión entre el puente de contacto y el resorte de sujeción y la arista de sujeción del resorte de sujeción no existe ningún rebajo en el resorte de sujeción sino que el resorte conserva en esta zona su sección transversal inalterada y por ello es extraordinariamente favorable en cuanto a la fuerza de compresión
10 ejercida.

La arista de sujeción se encuentra junto al extremo frontal libre de cada lengüeta de sujeción o está formada en el resorte de sujeción por un rebajo situado en el lado del extremo libre, pero este rebajo se conecta asimismo exento de debilitación a la primera arista de sujeción de la lengüeta de resorte.
15

La arista de sujeción o las aristas de sujeción actúan de manera ventajosa a modo de cuña sobre el conductor, el cual es retenido contra desprendimiento involuntario de manera segura por una o por ambas aristas de sujeción.
20

El resorte de sujeción y el puente de contacto se encuentran uno con relación al otro en forma de V en el estado sujeto, y en tal caso están estructurados de por sí casi de modo rectilíneo, de manera que a partir del punto de unión de estas dos piezas existen buenos brazos de palanca para ejercer
25

419361



cer la fuerza de sujeción.

5 El desprendimiento de los conductores es posible, de manera ventajosa, sólo mediante una manipulación consciente, a saber mediante tracción y simultánea torsión ejercidas sobre el conductor, de manera que queda excluido un desprendimiento involuntario.

10 Al ejercerse tracción sobre el conductor, lo cual no dá lugar a ningún desprendimiento, en contra de la dirección de inserción, se produce en la acción de sujeción un refuerzo espontáneo debido a la superficie de sujeción que actúa a modo de cufia.

15 Dado que los diversos conductores, para su inserción, deben ser encajados a través del puente de contacto, son guiados por dicho puente de contacto de manera sencilla y segura y también son sostenidos guiados en la posición de sujeción.

20 Los conductores se encuentran con su dirección longitudinal en ángulo agudo con respecto al puente de contacto y al resorte de sujeción, de manera que por esta razón también es muy pequeño en cuanto a la altura el modo constructivo del terminal.

25 El terminal de conexión y de unión global está constituido y es susceptible de ser fabricado de modo sencillo y barato, por tener forma de placa el puente de contacto y el resorte de sujeción; dicho terminal manifiesta un funciona-

419361



miento seguro y duradero debido a las pequeñas superficies de contacto con los conductores y con las aristas de sujeción dispuestas de modo favorable, es extraordinariamente sencillo en cuanto a la manipulación, dado que permite una fácil inserción de los conductores como consecuencia de la dirección de introducción en ángulo agudo, y proporciona un gran ahorro de tiempo de trabajo cuando se efectúa la conexión de los conductores.

Este terminal, a causa de su estructura de pequeño volumen y del número, a pesar de ello elevado, de los conductores susceptibles de ser conectados, es apropiado especialmente para cajas de distribución, dado que en éstas en un pequeño espacio debe existir la posibilidad de efectuar muchas conexiones. En una caja de distribución pueden ser colocadas sin ninguna dificultad por medio del terminal de acuerdo con el invento hasta siete o más unidades.

El terminal está estructurado para 220/380 voltios y tensiones mayores y encuentra utilización doquiera donde sea necesario un pequeño espacio junto con muchas conexiones.

En los dibujos se representan ejemplos de realización del invento. En ellos:

la figura 1 muestra un terminal de conexión o de unión, sin tornillos, en tres vistas (vista en alzado delantera, vista en alzado lateral y vista superior) y a tamaño na

419361



tural, con un lado de inserción que aloja por un sólo lado todos los conductores eléctricos que han de ser conectados o han de ser unidos;

5 la figura 2 muestra una vista en alzado delantera del terminal visto desde el lado de inserción;

10 la figura 3 muestra una vista en alzado lateral del terminal con un puente de contacto dispuesto en un alojamiento de material aislante, un resorte de sujeción unido con él, y un conductor eléctrico fijado con sujeción y de manera asegurada contra la retirada entre el puente de contacto y el resorte de sujeción, estando la tapa retirada del alojamiento;

15 la figura 4 muestra una vista superior sobre el mismo terminal, parcialmente seccionado, con conductor insertado;

la figura 5 muestra una vista en alzado delantera de un puente de contacto con varios orificios de inserción de conductores dispuestos uno junto a otro;

20 la figura 6 muestra una vista en alzado lateral del mismo puente de contacto;

la figura 7 muestra una vista en alzado delantera de un resorte de sujeción con varios vástagos de resorte dispuestos unos junto a otros y que en cada caso forman una arista de sujeción en el extremo libre;

25 la figura 8 muestra una vista en alzado lateral del

29.9.73
C.M.H.

419361



mismo resorte de sujeción, en sección longitudinal;

la figura 9 muestra una vista en alzado lateral del terminal formado a base del puente de contacto de acuerdo con las figuras 5 y 6 y del resorte de sujeción de acuerdo con las figuras 7 y 8, con el lugar de sujeción alejado del lugar de unión entre el puente de contacto y el resorte de sujeción, en estado de desuso;

la figura 10 muestra una sección longitudinal en la dirección de inserción de los conductores a través de un terminal de conexión o de unión en una forma de realización modificada, con puente de contacto dispuesto en un alojamiento de material aislante y un resorte de sujeción sostenido en éste, así como con un conductor eléctrico insertado en ellos, sostenido con sujeción y de manera asegurada contra la retirada entre el puente de contacto y el resorte de sujeción;

la figura 11 muestra una sección longitudinal a través del terminal de acuerdo con la figura 10 con un puente de contacto ligeramente modificado y con un resorte de sujeción que con dos aristas de sujeción sostiene a los conductores insertados;

la figura 12 muestra una vista en alzado lateral del mismo terminal de acuerdo con la figura 10 en estado de desuso, con las dos aristas de sujeción formadas por un rebajo alejado de la zona de unión entre el puente de contacto y el resorte de sujeción.

419361

=56



5 Con el signo de referencia 10 se designa un alojamiento de material aislante (alojamiento de terminal) de un terminal de conexión o de unión sin tornillos de acuerdo con el invento, en el cual están dispuestos un puente de contacto 11 y un resorte de sujeción 13, 14 sostenido en aquel, que forma con el puente de contacto 11 al menos un lugar de sujeción, y preferiblemente varios lugares de sujeción situados uno junto a otro a una cierta distancia, para los conductores 12a de la misma conducción eléctrica 12 o cada vez uno de con
10 ducciones eléctricas 12 diferentes.

15 El puente de contacto 11 y el resorte de sujeción 13, 14 están estructurados en forma de placa (en forma de tira) y están unidos entre sí en una zona extrema común (zona de reborde); el puente de contacto 11 posee a una cierta distan
15 cia con respecto a la zona (lugar) 15 de unión entre el puente de contacto y el resorte de sujeción al menos un orificio de encaje para conductor 16 y por lo menos el resorte de sujeción 13, 14 forma en la zona de este orificio de encaje 16 al menos una arista de sujeción 17 o 18a, 18b, que se encuentra en la dirección de inserción de conductores (véase indica
20 ción de flecha en las figuras 3, 4, 9, 10, 11 y 12) a una cier
ta distancia detrás de la zona 15 de unión entre el puente de contacto y el resorte de sujeción.

25 El resorte de sujeción 13 de acuerdo con las figuras 3, 7 y 9 forma en su extremo frontal libre, alejado de la

419361



zona de unión 15, una arista de sujeción 17 que actúa a modo de cuña sobre el conductor 12a y que retiene fijamente al conductor 12a de manera segura contra la retirada por desprendimiento involuntario.

5

El resorte de sujeción 14, en una forma de realización adicional de acuerdo con las figuras 10 hasta 12, está configurado con su zona extrema alejada del lugar de unión 15 a partir del plano de la placa de resorte y doblado o curvado hacia fuera del puente de contacto 11 y en este caso proporciona una zona de resorte 14a que forma un ángulo agudo con el plano del puente de contacto.

10

En las zonas de doblado entre el resorte de sujeción 14 y el extremo de resorte 14a doblado hacia fuera está previsto un rebajo 19, que forma en la dirección de inserción del conductor dos aristas de sujeción 18a, 18b, dispuestas una detrás de otra a una cierta distancia, que actúan a modo de cuña sobre el conductor 12a y retienen a éste fijamente asegurado contra una retirada involuntaria.

15

La arista de sujeción de resorte 17 o las dos aristas de sujeción de resorte 18a, 18b discurren transversalmente, preferiblemente en ángulo recto, con respecto a la dirección de inserción del conductor, y de por sí están estructuradas de modo rectilíneo o abovedadas de modo cóncavo.

20

El puente de contacto 11 tiene en su zona de rebor de longitudinal alejada de la zona de unión 15 varios orifi-

25

419361



5 cios de encaje 16 dispuestos a distancia entre sí (uno junto a otro), los cuales se encuentran a una cierta distancia con respecto a la arista longitudinal libre, y están formados por vástagos 20 configurados (troquelados y curvados hacia fuera) a partir de esta zona.

10 Todos los orificios de encaje 16 están previstos a distancias iguales unos de otros y se extienden con una cierta distancia con respecto a la arista longitudinal libre del puente de contacto así como con una cierta distancia con respecto a la zona de unión con una cierta anchura de puente de contacto que discurre en la dirección de inserción. Los vástagos 20 que forman los orificios 16 están doblados hacia fuera hacia el lado del puente de contacto enfrentado al resorte de sujeción 13, 14 y se encuentran con su extremo libre en
15 sentido contrario a la dirección de inserción de los conductores y forman con la placa de contacto 11 un ángulo agudo.

20 El resorte de sujeción 13, 14 está dividido por varias incisiones 21 que penetran dentro del resorte 13, 14 desde la arista longitudinal situada enfrente de la zona de unión 15, en varias lengüetas de resorte 13a, 14a que en cuanto a su número se corresponden con el de los orificios de encaje a través del puente de contacto 16, las cuales lengüetas de resorte se extienden desde la arista longitudinal libre del resorte ocupando una zona parcial de la anchura del resorte y
25 en la zona de unión 15 se vuelven a reunir una con otra.

419361



5 Cada vástago de resorte 13a forma junto a su arista frontal libre una arista de sujeción 17 y cada vástago de resorte 14b tiene un rebajo 19 que proporciona las dos aristas de sujeción 18a, 18b, preferiblemente una porción troquelada (orificio) cuadrada o rectangular en cuanto a su forma en planta.

10 El resorte de sujeción 13 se extiende en el tramo que discurre en dirección longitudinal de los vástagos de resorte 13a, casi a lo largo de toda la longitud del puente de contacto, a saber desde la zona de unión 15 hasta cerca del orificio de encaje 16 del puente de contacto 11, o completamente por encima de este orificio, de manera que su arista de sujeción 17 del extremo libre se encuentra en la zona de reborde del orificio de encaje 16 alejada de la zona de unión
15 15; se prefiere estructurar los resortes de sujeción 13 con una longitud tal que éstos cubran totalmente el orificio de encaje transversal 16 y su arista de sujeción 17 se encuentre en la zona de curvatura hacia fuera del vástago 20.

20 La zona extrema lla libre del puente de contacto 11 situada a continuación de los vástagos 20 moldeados desde ella, está también configurada fuera del plano del puente de contacto y en este caso está curvada hacia el lado del puente de contacto alejado del resorte de sujeción 13, 14 (figuras 6, 9, 11, 12) o, también, está curvada hacia el resorte de sujeción 13, 14 (figura 10); esta zona de reborde lla
25

419361



curvada se extiende frente a los vástagos 20 y forma con el puente de contacto 11 un ángulo agudo.

5 El resorte de sujeción 13, 14 está unido fijamente con el puente de contacto 11, por su zona de reborde de anchura alejada de las aristas de sujeción 17, 18a, 18b, por medio de remaches, tornillos o elementos similares, de manera que el resorte de sujeción 13, 14 está mantenido fijo en posición con su zona extrema junto al puente de contacto 11 y con su otra zona extrema orientada hacia la arista de sujeción 17 o 10 hacia las aristas de sujeción 18a, 18b es susceptible de moverse (bascular hacia fuera) con relación al puente de contacto 11 para la introducción de los conductores.

15 De modo preferido el puente de contacto 11 posee en su zona terminal de anchura, enfrentada a los orificios de encaje 16, dos o más vástagos 22 configurados (troquelados y curvados) a partir del puente de contacto 11 como partes de remachado, y el resorte de sujeción 13, 14 tiene en su zona terminal de anchura, alejada de la arista de sujeción 17 o de las aristas de sujeción 18a, 18b, rebajos (perforaciones) 20 23, en número y forma correspondientes a los vástagos de remachado 22 del puente de contacto, en los cuales rebajos se inserta el puente de contacto 11 con sus vástagos 22 doblados a partir de él hacia el resorte de sujeción 13, 14; - mediante remachado de los vástagos 22 se produce entre el puente de contacto 11 y el resorte de sujeción 13, 14 una unión 25

29.9.73
C.M.H.

419361



firmes.

5 El resorte de sujeción 13, 14 se encuentra al me-
nos en una zona parcial de su extensión en el estado de desu-
so junto al puente de contacto 11; en tal caso es sostenido
de modo preferente bajo tensión previa junto al puente de
10 contacto 11; para lograr la tensión previa de resorte de su-
jeción, que ejerce sobre el conductor 12a una ventajosa pre-
sión de contacto, es conveniente doblar los resortes de suje-
ción 13, 14 en su zona de reborde del lado de la unión en di-
rección al puente de contacto 11 (superficie de apoyo del
15 puente de contacto 11 para el resorte de sujeción 13, 14),
tal como se muestra en 24 en la figura 8, de manera que me-
diante estas tiras de reborde 24 ligeramente curvadas hacia
fuera, al remachar adyacentemente el resorte de sujeción 13,
14 éste es aproximado bajo tensión al puente de contacto 11,
y su arista de sujeción 17, o sus aristas de sujeción 18a,
18b recibe(n) una fuerza de tensión (fuerza de sujeción) adi-
cional a la tensión existente en el resorte 13, 14.

20 El resorte de sujeción 13, 14 está provisto de ma-
nera preferida con al menos dos y como máximo con cinco vástagos
de sujeción 13a, 14b, y el puente de contacto 11 tiene
de modo correspondiente a los vástagos de sujeción del resor-
te de sujeción 13a, 14b, por lo menos dos y como máximo cin-
co orificios de encaje 26.

25 El resorte de sujeción 13, 14 está fabricado a ba-

419361



se de un metal elástico, tal como acero para resortes, y el puente de contacto 11 está fabricado a base de un metal no elástico, por ejemplo una aleación de latón.

5 El resorte de sujeción 13, 14 y el puente de contacto 11 tienen una forma en planta rectangular y están estructurados, en cuanto a su anchura determinada por los diversos lugares de sujeción 16 y 18, 18a, 18b dispuestos uno junto al otro, con mayor tamaño que la longitud que discurre en la dirección de inserción de los conductores.

10 El terminal de acuerdo con el invento forma especialmente un terminal de conexión o de unión para cajas de distribución, dado que tiene una constitución muy pequeña y ventajosamente un sólo lado para conexiones.

15 El terminal formado por el puente de contacto 11 y el resorte de sujeción 13 ó 14 fijado a éste tiene para cada conductor 12a un lugar de sujeción (orificio 16 y aristas de sujeción 17 o 18a, 18b) que en cuanto a la anchura se corresponde a la sección transversal máxima de la conducción eléctrica 12, es decir a la dimensión de sección transversal constituida por conductores 12a más envolvente de aislamiento 12b; la sección transversal exterior (la anchura) de la envolvente de aislamiento 12, que está abarcada por el alojamiento de terminal 10 es determinante de la anchura del lugar de sujeción, dado que la conducción 12 puede hacerse mayor en el aislamiento 12b en su longitud que se aleja del terminal; - se

20

25

29.9.73
C.M.H.

419361



considera como anchura del lugar de sujeción la dimensión más exterior de una envolvente de aislamiento 12b normal.

La anchura nominal de todo el terminal resulta del número de conductores 12a que han de ser conectados.

5 En la forma de realización del terminal con cinco lugares de sujeción (cinco vástagos de resorte 13a, 14b y cinco orificios de encaje 16) el terminal tiene una anchura que corresponde a la dimensión de todos los aislamientos de conductor 12b, estando dispuestas en este caso una junto a otra
10 paralelamente las conducciones 12 (las conducciones 12 discurren con su dirección longitudinal en la zona del terminal paralelamente entre sí y se encuentran yuxtapuestas con su aislamiento); la zona de cada conducción 12 que sobresale del alojamiento de terminal 10 puede ser doblada entonces en cualquier
15 dirección que se desee.

El terminal es apropiado especialmente para conducciones eléctricas 12 en conductores 12a de un solo alambre (rígidos); puede ser utilizado no obstante también para conductores de alambre fino 12a, siendo ventajoso en este caso
20 estructurar rígida por soldadura u operación similar la parte (extremo) de conductor que se ha de introducir en el lugar de sujeción.

La conducción 12 que ha de ser conectada es insertada con su extremo desprovisto de aislamiento - el conductor
25 12a dejado libre - en la dirección de flecha "A" dentro



del orificio de inserción 16 del puente de contacto 11, siendo introducida la conducción 12 desde la zona de reborde de anchura del terminal del lado de unión formando un ángulo agudo con respecto al puente de contacto 11. El conductor 12a al ser desplazado a través del orificio 16 empuja al resorte de sujeción 13, 14 alrededor de su zona de unión 15 alejándolo del puente de contacto 11, y se inserta adicionalmente entre el puente de contacto 11 y la arista de sujeción del resorte de sujeción 17 o 18a, 18b, en donde sobresale a través del reborde libre del puente de contacto 11 y del resorte de sujeción 13, 14.

Tal como lo muestra la figura 3 de los dibujos, el conductor 12a se aplica con su superficie de envolvente, por un lado, en la arista de sujeción 17 de extremo libre, y con su superficie de envolvente opuesta se apoya en el vástago 20 doblado hacia fuera - este vástago 20 constituye en este caso una superficie de apoyo o de soporte.

El conductor 12a se apoya, de acuerdo con la forma de realización de las figuras 3, 5 hasta 9, al menos en 25, a saber en la superficie de vástago doblada hacia fuera, en dicho vástago 20. El resorte de sujeción 13 se aplica con su arista frontal contigua al puente de contacto 11, en calidad de arista de sujeción 17, a modo de cufia sobre el conductor 12a y se encuentra formando ángulo agudo con respecto a la dirección longitudinal de los conductores en la dirección

419361



de inserción de conductores.

5 Tal como lo muestran las figuras 10 y 11, el conductor 12a se apoya con su superficie envolvente, por un lado, en el vástago 20 doblado hacia fuera, pero al menos en la superficie de vástago 25, y contra su superficie envolvente se aprietan, enfrentándose al vástago 20, las dos aristas de sujeción 18a, 18b a modo de cuña sobre el conductor 12a - el conductor 12a es por lo tanto retenido fijamente en tres lugares por el puente de contacto 11 y el resorte de sujeción 14 en la zona del lugar de sujeción, y el resorte de sujeción se encuentra con su zona orientada hacia la arista de sujeción 18a formando ángulo agudo con respecto a la dirección longitudinal del conductor, y en la dirección de inserción de conductores y con su zona terminal doblada hacia fuera, que tiene la otra arista de sujeción 18b también se encuentra formando ángulo agudo con respecto a la dirección longitudinal de conductores en contra de la dirección de introducción de conductores.

15 Una retirada del conductor 12a en dirección longitudinal no es posible debido a la acción de cuña de la arista de sujeción 17 o de las aristas de sujeción 18a, 18b, sino que debe llevarse a cabo una manipulación consciente para efectuar el desprendimiento; - por tracción sobre la conducción 12 en dirección longitudinal y en contra de la dirección de encaje así como por simultánea torsión o



torsión alternativa de la conducción 12 alrededor de su eje longitudinal es posible una retirada gradual (lenta) del conductor 12a desde el lugar de sujeción del terminal. El ángulo de aplicación α de la conducción 12 (del conductor 12a) con respecto al plano del terminal (es decir el ángulo agudo formado entre la dirección longitudinal del conductor y el puente de contacto 11 durante la introducción o después de la inserción) determinan la duración del desprendimiento. Por medio de diferentes ángulos de aplicación se puede modificar en cuanto a su magnitud el camino (duración) de desprendimiento; así, por ejemplo con un ángulo agudo de aplicación α de aproximadamente 10 hasta 30° el camino (la duración) de desprendimiento es menor que con un ángulo agudo α de aproximadamente 30 a 60°.

El orificio de encaje 16 y el vástago 20 del puente de contacto 11 forman una guía para el conductor 12a durante la introducción y encaje de éste, lo cual simplifica esencialmente su sujeción.

Todas las conducciones 12 son insertadas en el terminal desde un lado.

El alojamiento de material aislante 10, que aloja el terminal, especialmente un alojamiento de material sintético, tiene una forma de cuerpo de bloque rectangular y posee en un lado - el lado frontal que determina el espesor del bloque - todos los orificios de inserción 26 para las

419361 -5



conducciones 12, de manera que el alojamiento 10 sólo tiene un lado para conexiones.

5 Los orificios de inserción 26 (uno para cada lugar de sujeción) ocupan una determinada longitud de la conducción 12 con aislamiento 12b y se estrechan luego para formar un canal de guía de conductor 27, en el cual es conducido el conductor 12a para la inserción en el puente de contacto 11; este canal de guía previa 27 es mayor en cuanto a su tamaño de sección transversal (diámetro) que el diámetro de sección transversal (diámetro/anchura) del orificio de encaje 16 del puente de contacto.

10 Los orificios de inserción 26 se reúnen uno con otro en la anchura del terminal y en cada caso están formados por dos partes de segmento 28 opuestas entre sí transversalmente a la anchura del terminal y por partes de anillo circular previstas junto a los dos extremos de anchura del terminal. La distancia "X" de las partes de segmento 28 opuestas entre sí entre orificios de inserción 26 contiguos y que se reúnen uno con otro, es mantenida menor que el mínimo espesor de envolvente de aislamiento de la conducción eléctrica 12, con lo cual cada conducción 12 tiene una guía propia y también se pueden insertar en un terminal conducciones 12 de diferentes espesores (figura 2).

15 El terminal formado por el puente de contacto 11 y el resorte de sujeción 13 ó 14 está fijado en cuanto a su

419361



5 posición en el alojamiento 10; por ejemplo, la zona de reborde del lado de unión del puente de contacto 11 y del resorte de sujeción 13, 14 está insertada en una ranura de apoyo 29 del alojamiento 10, y el puente de contacto 11 se encuentra en un rebajo de apoyo 30 con sus vástagos 20 configurados a partir de él y/o con su reborde de anchura 11a doblado hacia fuera.

10 El lado frontal del alojamiento 10 opuesto a los orificios de inserción 26 tiene al menos un orificio de comprobación 31 con el fin de poder comprobar la tensión.

15 El alojamiento 10 está estructurado cerrado por todos los lados excepto en los orificios de inserción 26 del lado de conexión y en el orificio de comprobación 31 situado enfrente de éstos; el alojamiento estructurado de modo monolítico tiene un orificio lateral previsto para el montaje del puente de contacto 11 con resorte de sujeción 13, 14; el cual orificio después del montaje del terminal es cerrado por medio de una tapa 10a fijada al alojamiento 10 de modo desmontable mediante una unión por encaje 32 o de modo desmontable mediante unión por encaje 32 y unión por soldadura adicional.

20 Junto al alojamiento 10 está prevista en el lado exterior una señalización para desnudar el aislamiento formada por una muesca rectilínea 33, que se extiende desde el lado de la conexión, e indica la longitud de las zonas de con

419361



ductor que han de ser desnudadas de aislamiento.

5 El terminal (puente de contacto 11 con resorte de sujeción 13, 14) es de estructura autoportante, y no se transmite ninguna presión de contacto al alojamiento de material aislante 10, sino que la totalidad de la presión de contacto es absorbida dentro del terminal.

10 Con el terminal de acuerdo con el invento se logra, junto con la limitada fuerza de resorte existente a disposición, una presión de contacto lo más elevada que es posible. La superficie de apriete (aristas de sujeción 17, 18a, 18b) entre el resorte de sujeción 13, 14 y el conductor 12a ha de ser mantenida pequeña con el fin de lograr la elevada presión de contacto con la fuerza de resorte que se encuentra a disposición.

15 Con ayuda del siguiente ejemplo puede verse con claridad la elevada fuerza de apriete que puede lograrse junto con una pequeña superficie de contacto:

Ejemplo

20 fuerza ejercida por el resorte de sujeción = 1,5 kp (14,7 N)
la superficie existente entre el resorte
de sujeción y conductor (alambre) = 0,2 mm²
proporciona una presión (fuerza de
apriete) = 7,5 kp/mm², lo que corresponde a 73,2 N (Newton)

25

419361



La presente solicitud, que corresponde a la presentada en República Federal Alemana, el 5 de Abril de 1973, bajo el Nº P 23 17 040.3, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.


5

REIVINDICACIONES

10

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

1ª.- Disposición de terminal de conexión o de unión, sin tornillos, para conducciones eléctricas, con un puente de contacto dispuesto en un alojamiento de material aislante y un resorte de sujeción sostenido en éste, que forma con el puente de contacto al menos un lugar de sujeción de conductor (conexión con conductor), caracterizada porque el puente de contacto y el resorte de sujeción están estructurados en forma de placa (en forma de tira) y están unidos entre sí en


29.9.73
C.M.H.


419361



una zona extrema (zona de reborde) común para formar una uni
dad constructiva autoportante; el puente de contacto a una
cierta distancia con respecto a la zona de unión entre el
puente de contacto y el resorte de sujeción, tiene varios
5 orificios de encaje de conductores dispuestos a una cierta
distancia entre sí, y el resorte de sujeción forma en la zo-
na de cada orificio de encaje en el puente de contacto al me
nos una arista de sujeción que se encuentra en la dirección
de inserción del conductor a una cierta distancia detrás de
10 la zona de unión entre el puente de contacto y el resorte de
sujeción.

2ª.- Disposición de terminal de conexión o de unión
según la reivindicación 1ª, caracterizada porque la arista
frontal del resorte de sujeción (13), libre y alejada de la
15 zona (extrema) (15) de unión entre el puente de contacto y el
resorte de sujeción forma en el lado contiguo al puente de
contacto (11) una arista de sujeción (17) que actúa a modo
de cuña sobre el conductor (12a) y que retiene al conductor
(12a) asegurado contra la retirada por desprendimiento invo-
20 luntario (figuras 3 y 9).

3ª.- Disposición de terminal de conexión o de unión
según la reivindicación 1ª, caracterizada porque la zona de
reborde (zona extrema) del resorte de sujeción (15), libre
y alejada de la zona de unión (15) entre el puente de con-
25 tacto y el resorte de sujeción, está configurada a partir del


29.9.73
C.M.H.

419361

= 5 Oct. 1971



plano de placa de resorte de sujeción y está curvada o do-
blada hacia fuera del puente de contacto (11) y en esta zo-
na de resorte (14a) configurada hacia fuera está previsto
un rebajo (19) que en la dirección de inserción de conduc-
5 tores forma dos aristas de sujeción (18a, 18b) dispuestas una
detrás de otra a una cierta distancia, que actúan a modo de
cuña sobre los conductores (12a) y que retienen a los con-
ductores (12a) fijamente asegurados contra la retirada por
desprendimiento involuntario (figuras 10 a 12).

10 4ª.- Disposición de terminal de conexión o de unión
según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque la
arista o las dos aristas de sujeción del resorte de sujeción
(17 ó 18a, 18b) discurren transversalmente preferiblemente
en ángulo recto con respecto a la dirección de inserción de
15 conductores (A), y de por sí están estructuradas con forma
rectilínea o abovedada de modo cóncavo.

20 5ª.- Disposición de terminal de conexión o de unión
según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque el
puente de contacto (11), entre la zona de unión (15) con su
resorte de sujeción (13, 14) y su zona de reborde situada en
frente de esta zona de unión (15), está provisto con varios
orificios de encaje (16) dispuestos uno junto a otro a dis-
tancia entre sí, y el resorte de sujeción (13, 14) en su zo-
na extrema libre (sin unión) y movable con respecto al puen-
25 te de contacto (11) (susceptible de ser hecho bascular hacia

Re
29.9.73
C.M.H.

419361

=56



fuera desde dicho puente de contacto (11) tiene varios vástagos de resorte (13a, 14b) formados de modo correspondiente al número de los orificios de encaje a través del puente de contacto (16), dispuestos a distancia entre sí, formados por medio de incisiones (21) que penetran por la arista frontal libre a lo largo de una zona parcial de la longitud del resorte de sujeción en dirección a la zona de unión (15), en cada caso con una arista de sujeción (17) del lado frontal o con dos aristas de sujeción (18a, 18b) que se encuentran en la zona del extremo de vástago.

6ª.- Disposición de terminal de conexión o de unión según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizada porque la anchura de cada lugar de sujeción - la anchura de cada vástago de resorte de sujeción (13a, 14a) está acomodada como máximo al tamaño de sección transversal (anchura) de la zona de la conducción que está abarcada por el lado de sujeción dentro del alojamiento de material aislante (10) - el conductor 12a más aislamiento de la conducción 12b -.

7ª.- Disposición de terminal de conexión o de unión según las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizada porque el terminal, que tiene varios lugares de sujeción (17, 18a, 18b) dispuestos uno junto a otro en la dirección de anchura del terminal, posee una anchura que corresponde a la extensión de todas las conducciones (12) yuxtapuestas y situadas una junto a otra paralelamente, al menos en la zona del aloja-

Re

29.9.73
C.M.H.

419361



miento de material aislante, susceptibles de ser conectadas con el terminal.

5 8ª.- Disposición de terminal de conexión o de unión según las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizada porque los orificios de encaje (16) a través del puente de contacto (11) están formados por vástagos (20) configurados (troquelados y curvados hacia fuera) a partir del puente de contacto (11) hacia el lado del puente de contacto alejado del resorte de sujeción (13, 14), los cuales vástagos están orientados en
10 dirección a la zona de unión entre el puente de contacto y el resorte de sujeción y forman con el plano del puente de contacto un ángulo agudo.

15 9ª.- Disposición de terminal de conexión o de unión según las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizada porque los vástagos (20) del puente de contacto (11) que forman los orificios de encaje (16) constituyen en cada caso una superficie de apoyo y de guía para los conductores insertados (12a).

20 10ª.- Disposición de terminal de conexión o de unión según las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizada porque los vástagos del puente de contacto (20) forman al menos en la zona de doblado hacia fuera (25) un lugar de apoyo para los conductores insertados (12a).

25 11ª.- Disposición de terminal de conexión o de unión según las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizada por que la zona de reborde de anchura (11a) del puente de con-

29.9.73
C.M.H.

419361



tacto (11), libre y que se encuentra a continuación de los
vástagos doblados hacia fuera (20), está doblada hacia fue-
ra a partir del plano del puente de contacto hacia un lado
del puente de contacto, y proporciona un vástago de fija-
5 ción de posición o forma con los vástagos (20) unos vástagos
de fijación de posición para la fijación del puente de con-
tacto (11) con resorte de sujeción (13, 14) en el alojamien-
to de material aislante (10).

12ª.- Disposición de terminal de conexión o de
10 unión según las reivindicaciones 1ª a 11ª, caracterizada por
que el resorte de sujeción (13, 14) se apoya bajo tensión
previa en el puente de contacto (11) con al menos una zona
parcial de su extensión de placa, y allí tiene una zona de
tira (24) que produce la tensión previa y curvada o doblada
15 en la zona de unión hacia el puente de contacto (11) (figu-
ra 8).

13ª.- Disposición de terminal de conexión o de
unión según las reivindicaciones 1ª a 12ª, caracterizada por
que el puente de contacto (11) tiene en su zona de anchura
20 de unión varios vástagos (22) configurados (troquelados y
curvados hacia fuera) a partir del puente de contacto (11)
en dirección al resorte de sujeción (13, 14) a modo de par-
tes de remachado, y el resorte de sujeción (13, 14) está
provisto en la zona de unión con orificios de encaje (23)
25 de modo correspondiente al número y a la forma de las par-

Rg

419361



tes de remachado (22) del puente de contacto, a través de los cuales orificios de encaje penetran las partes de remachado del puente de contacto (22) y están remachadas al puente de contacto (11) en el lado del resorte de sujeción alejado del puente de contacto (11), para efectuar la fijación del resorte de sujeción.

5

14ª.- Disposición de terminal de conexión o de unión según las reivindicaciones 1ª a 13ª, caracterizada porque el resorte de sujeción (13) que tiene en su extremo frontal libre, que discurre en la dirección de anchura de sujeción, la arista de sujeción (17) prevista junto a cada vástago de resorte (13a), cubre con su extremo del lado de la arista de sujeción al menos una zona parcial de los orificios de encaje a través del puente de contacto (16), y preferiblemente con sus aristas de sujeción de extremo libre se encuentra en la zona de reborde de los orificios de encaje (16) alejada de la zona de unión (15) (figura 9).

10

15

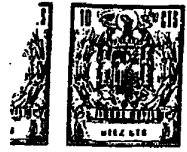
15ª.- Disposición de terminal de conexión o de unión según las reivindicaciones 1ª a 14ª, caracterizada por que el resorte de sujeción (14) que tiene las dos aristas de sujeción (18a, 18b) junto a cada uno de sus vástagos de resorte (14b), posee en la zona del orificio de encaje (16) junto a cada vástago de resorte (14b) la zona extrema (14b) doblada en ángulo agudo hacia fuera desde el puente de contacto (11), y las dos aristas de sujeción (18a, 18b) se en-

20

25

29.9.73
C.M.H.

419361



cuentran en la zona del orificio de encaje (16).

5 16ª.- Disposición de terminal de conexión o de
unión según las reivindicaciones 1ª a 15ª, caracterizada por
que cada lengüeta (13a, 14b) del resorte de sujeción (13a,
14) y el puente de contacto (11) se encuentran colocados una
con relación al otro en forma de V en el estado sujeto del
conductor (12a); en tal caso las alas de la V formadas por
los vástagos de resorte de sujeción (13a, 14b) y el puente
de contacto (11) discurren de modo rectilíneo y en el punto
10 de vértice de la V se encuentra la unión entre el puente de
contacto y el resorte de sujeción (15).

15 17ª.- Disposición de terminal de conexión o de
unión según las reivindicaciones 1ª a 16ª, caracterizada por
que el rebajo (19) que forma las aristas de sujeción (18a,
18b) de cada vástago de resorte (14a) del resorte de suje-
ción (14) tiene una forma en planta poligonal, por ejemplo
cuadrada o rectangular.

20 18ª.- Disposición de terminal de conexión o de
unión según las reivindicaciones 1ª a 17ª, caracterizada por
que cada vástago del puente de contacto (20) forma una guía
para conductores con el orificio de encaje (16) que se ex-
tiende sobre una zona parcial de la longitud del puente de
contacto entre la zona de unión (15) y el vástago de rebor-
de de anchura (11a) doblado hacia el resorte de sujeción
25 (13, 14) o alejándose de dicho resorte de sujeción (13, 14).

Rg

419361

- 5 OCT. 1973



19ª.- Disposición de terminal de conexión o de unión según las reivindicaciones 1ª a 18ª, caracterizada por que el terminal formado por el puente de contacto (11) y el resorte de sujeción (13, 14) aloja por lo menos dos y como

5 máximo cinco conductores (12a) dispuestos uno junto a otro.

20ª.- Disposición de terminal de conexión o de unión según las reivindicaciones 1ª a 19ª, caracterizada por que aloja a todos los conductores (12a) de modo encajable desde la zona terminal del lado de la unión.

21ª.- Disposición de terminal de conexión o de unión según las reivindicaciones 1ª a 20ª, caracterizada por que el alojamiento de material aislante (10) tiene en un lado todos los orificios de encaje de conductores (26) y sólo posee un lado para conexiones.

22ª.- Disposición de terminal de conexión o de unión según las reivindicaciones 1ª a 21ª, caracterizada por que el alojamiento de terminal (10) posee para cada conducción (12) un canal de inserción (26) que aloja consigo el aislamiento de conducción (12b) y posee un canal de guía de conductores (27) situado a continuación de éste, siendo el canal de guía de conductor (27), como guía previa para el conductor (12a), susceptible de ser insertado después de esto en el orificio de encaje (16), mayor que la anchura del orificio de encaje a través del puente de contacto (16). (figuras 3 y 4).

15

20

25

Be

29.9.73
C.M.H.

419361



23ª.- Disposición de terminal de conexión o de
unión según las reivindicaciones 1ª a 22ª, caracterizada por
que los canales de introducción (26) se reúnen entre sí en
la anchura del terminal y en cada caso están formados por
5 dos partes de segmento: (28) situadas una enfrente de otra
transversalmente a la anchura del terminal, siendo la transi-
ción libre entre canales (26) contiguos en la zona de tope
parcial de los segmentos, en la distancia (X) que discurre
transversalmente con respecto a la anchura del terminal, me-
10 nor que el mínimo espesor de aislamiento (espesor de una
conducción 12 con envolvente de aislamiento 12b) (figura 2).

24ª.- Disposición de terminal de conexión o de
unión según las reivindicaciones 1ª a 23ª, caracterizada por
que el puente de contacto (11) con resorte de sujeción (13,
15 14) está fijado en posición con la zona de reborde del lado
de unión en un orificio de apoyo (ranura) (29) y con la zo-
na extrema del puente de contacto (20, 11a) del lado de los
vástagos, en el rebajo de apoyo (30) del alojamiento (10).

25ª.- Disposición de terminal de conexión o de
20 unión según las reivindicaciones 1ª a 24ª, caracterizada por
que el alojamiento (10) está cerrado para todos los lados ex-
cepto en los orificios de inserción (26) y al menos en un
orificio de comprobación (31) situado enfrente de éstos para
efectuar la comprobación de tensión.

26ª.- Disposición de terminal de conexión o de

29.9.73
C.M.H.

419361



unión según las reivindicaciones 1ª a 25ª, caracterizada porque el alojamiento (10) tiene una forma de cuerpo de bloque rectangular y junto al lado frontal menor (más plano) posee el lado de conexión con los orificios de inserción (26).

5 27ª.- Disposición de terminal de conexión o de unión según las reivindicaciones 1ª a 26ª, caracterizada por que el alojamiento (10) tiene un lado de montaje abierto, el cual es cerrado por una tapa (10a) mediante unión por encaje y/o por soldadura.

10 28ª.- Disposición de terminal de conexión o de unión según las reivindicaciones 1ª a 27ª, caracterizada por que junto al alojamiento (10) está prevista por el lado exterior una señalización para desnudar el aislamiento, constituida por una muesca (33), para la conducción (12).

15 29ª.- Disposición de terminal de conexión o de unión, sin tornillos, para conducciones eléctricas.

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.

20 Esta Memoria consta de treinta y ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 25 09 1973

P.A.

Fernando
Por...

pey
29.9.73
C.M.H.



28 FEB 1961

Fig. 1

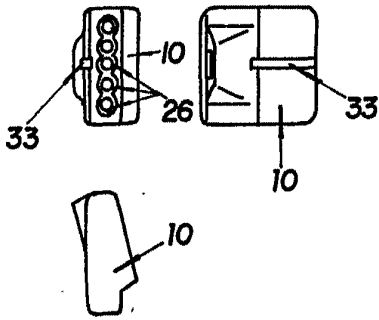


Fig. 2

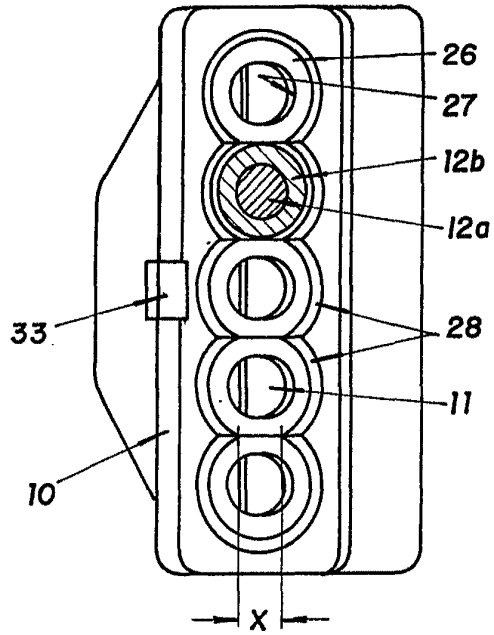


Fig. 3

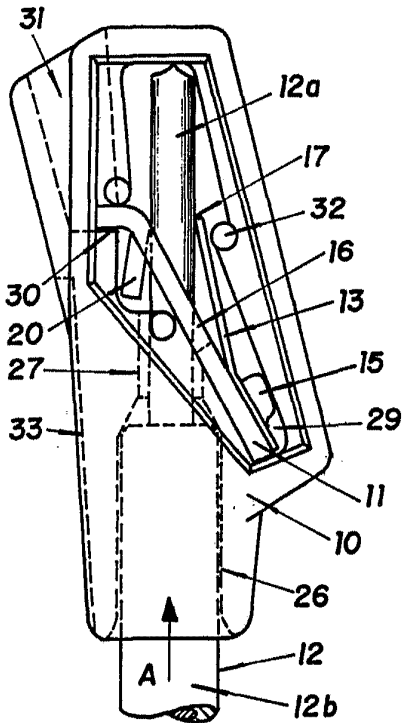
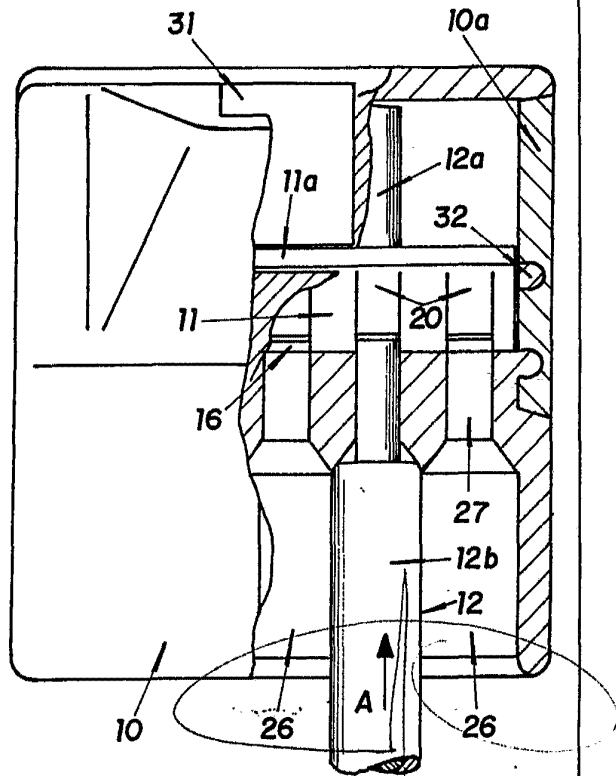


Fig. 4



Fernando de Elizaburu
Por Poder.



419361

Fig. 5

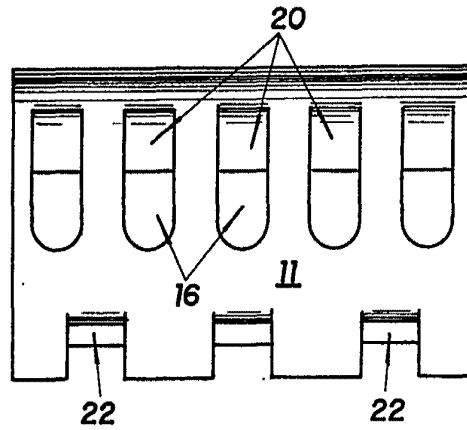


Fig. 6

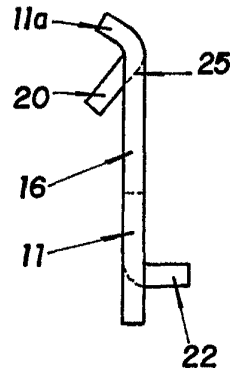


Fig. 9

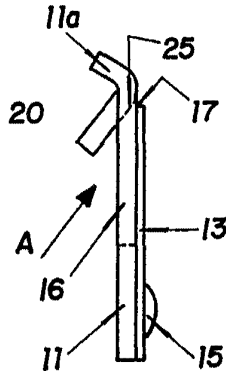


Fig. 7

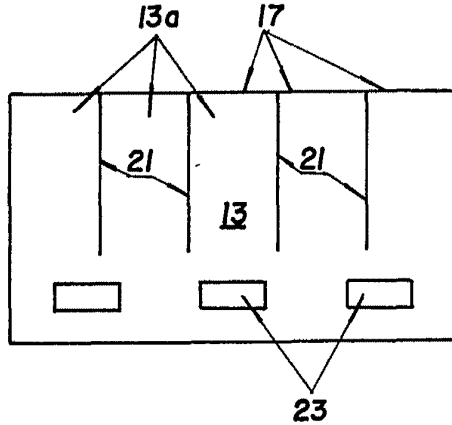
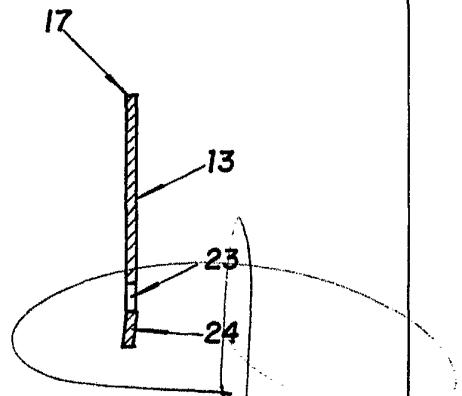


Fig. 8



Fernando de Elizaburu
Per Pader.



23 FEB 1978

419361

Fig. 10

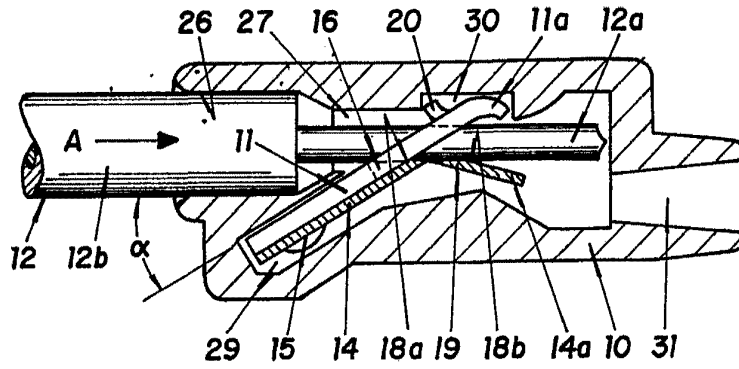


Fig. 11

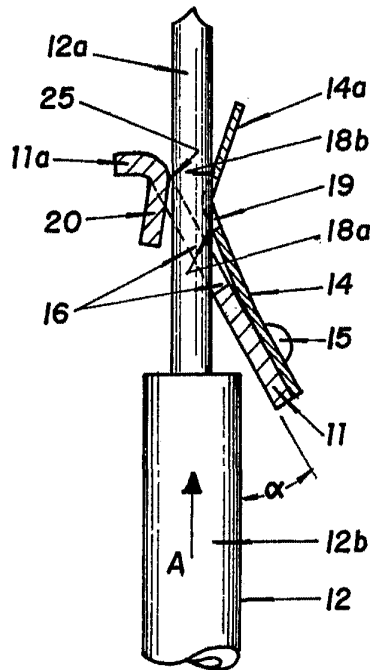
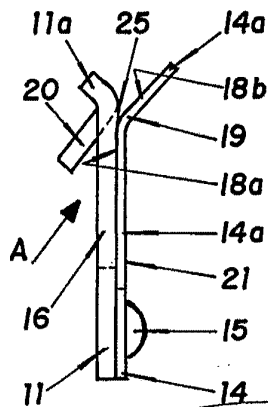


Fig. 12



Fernando de Elzaburu
Por Poder.