

(19) ES (11) NUMERO (21) 265065 (22) FECHA DE PRESENTACION 12-12-80	(10) Y
--	--------



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 DIC. 1982

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO P 29 50 557.5	(32) FECHA 15-12-79	(33) PAIS Rep. Fed. Alemana
---	------------------------	--------------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL H01R 13/62
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN "UN DISPOSITIVO CONECTADOR DE CABLES ELECTRICOS"

(71) SOLICITANTE (S) N.K.F. GROEP B.V.	(PHK 5013 ES -HK/HVS)
---	-----------------------

DOMICILIO DEL SOLICITANTE J.C. van Markenlaan 5, Rijswijk, Holanda

(72) INVENTOR (ES) George MEASE

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE D. OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ	(P.- 76.443)
--	--------------

El invento se refiere a un conector de cables eléctricos según se reivindica en el encabezamiento de la reivindicación 1ª.

5 Un conector de cables de esta clase consiste en, por ejemplo, una parte macho y una parte hembra con clavijas de contacto y receptáculos de contacto conjugados y también en elementos conjugados de forma de gablete de una conexión por salto elástico, que están dispuestos en el alojamiento de la parte macho y en el alojamiento de la parte hembra y que definen la posición de conexión de la parte macho y la parte hembra en su posición bloqueada estando formados los elementos de la conexión por salto elástico de modo que deter-
10 minan un punto de presión en la dirección de conexión, que origina un aumento de la fuerza en la característica fuerza/distancia, obteniéndose con certeza después del paso por dicho punto de presión la posición bloqueada de los alo-
15 jamientos y la conexión eléctrica entre las clavijas de con- tacto y los receptáculos de contacto.

Un conector de cables de esta clase se conoce
20 por la solicitud de patente alemana publicada DE-OS 22 15 221. En esta solicitud se propone, entre otras cosas (véanse la Figura 8 y la descripción correspondiente), que dos paredes de alojamiento opuestas de una parte hembra de sección trans-
25 versal rectangular vayan provistas de hendiduras de encaje por salto elástico con salientes de salto elástico, de forma de tejado, que pueden ser cogidos por pernos de ajuste por salto elástico que van dispuestos en el alojamiento de la parte macho, y que pueden ser de forma de rombo. Una cons-
30 trucción de esta clase sirve para asegurar que tenga lugar una interconexión eléctrica de las almas de los cables úni-

amente cuando se tiene la seguridad de que el alojamiento de la parte macho y el alojamiento de la parte hembra están interconectados de modo que no pueden ya aflojarse por efecto de choques. En otras palabras, la puesta en contacto eléctrico y el bloqueo mecánico fiables han de tener lugar en sin cronismo.

Las propuestas descritas en dicha solicitud de pa tente pueden ser adecuadas para varias aplicaciones. Sin em bargo, pueden encontrarse problemas, por ejemplo, si las fuerzas de fricción entre los contactos eléctricos son rela tivamente altas, por ejemplo debido a la disposición de va rios contactos o contactos de mayor tamaño, o bien contac tos que no se deslizan suavemente, o si se requiere una fuerza de bloqueo relativamente alta, por ejemplo en el caso de partes de alojamiento que tengan que ser herméticamente de se rradas una con respecto a otra. En estos casos, la parte elásticamente deformada de la pared del alojamiento de la parte hembra tiene que construirse de forma que sea muy rí gida, por ejemplo, mediante la elección de una construcción más pesada o de materiales apropiados. Además, la pared del alojamiento de la parte hembra conocida ha de ser capaz de expandirse hacia fuera cuando se establece o se interru pe la conexión; esto puede ser objetable, por ejemplo en el ca so de falta de espacio, por ejemplo después de la incorpora ción en una abertura de un tabique, o similar.

El invento tiene por objeto proporcionar un conec tador de cables como el descrito en el encabezamiento de la reivindicación 1ª, en el cual interviene una alta fuerza de bloqueo. Se ha de entender que la fuerza de bloqueo signifi ca en esta memoria dos fuerzas que tienen el más alto valor

a uno y otro lado del punto de acción de salto elástico o de presión. La primera fuerza es la fuerza requerida para alcanzar y rebasar el punto de acción de salto elástico o de presión en la dirección de conexión cuando se hace la conexión. Esta fuerza se denominará en lo que sigue fuerza de cierre. La fuerza de cierre es la fuerza que ayuda a la rotura de la conexión. La segunda fuerza es la fuerza que sirve, después del paso por el punto de acción elástica o de presión, para asegurar el bloqueo por salto elástico cuando se hace la conexión. Esta fuerza se denominará fuerza de retención. La fuerza de retención es la fuerza que se opone a la rotura de la conexión, asegurando así la fuerza el efecto de bloqueo.

Usualmente, la fuerza de cierre que se ha de ejercer, por ejemplo, a mano y que se refiere al bloqueo mecánico, tiene que ser mayor que las fuerzas que se han de vencer, por ejemplo, entre los contactos eléctricos en el caso de contactos deslizantes. Se asegura así que, después del paso por el punto de acción elástica o de presión, cuando la fuerza de cierre no encuentre ya súbitamente una resistencia procedente de los elementos de bloqueo, y, además, la fuerza de retención comience también a ayudar, las fuerzas ejercidas sobre los contactos eléctricos sean vencidas en cualquier caso, de modo que se asegure la conexión eléctrica y también la conexión mecánica.

El objeto de acuerdo con el invento se materializa ventajosamente por el hecho de que en el alojamiento de la parte hembra hay formadas dos horquillas de dos pías que están situadas esencialmente en oposición y cuyas pías se extienden esencialmente en la dirección de conexión, estan-

do construidas dichas horquillas de manera que sean elásticas transversalmente a la dirección de conexión con respecto a la pared contigua del alojamiento de la parte hembra, estando previstas en el exterior de dichas horquillas dos superficies de forma de gablote, estando previsto por cada horquilla en el alojamiento de la parte macho un par de salientes rígidos que se extienden transversalmente a la dirección de conexión y que comprenden superficies opuestas de forma de gablote, siendo la distancia entre los salientes de un par menor que la distancia exterior de las pías de una horquilla con el fin de asegurar la conexión por salto elástico mediante la cooperación de dichas superficies de forma de gablote.

La fuerza máxima de bloqueo puede ser incrementada haciendo que la suma de las anchuras de las pías de una horquilla sea ligeramente mayor que la distancia entre los salientes asociados. Se ha visto que las dos pías de una horquilla están dispuestas de preferencia en forma de V una con respecto a otra, abriéndose la horquilla en la dirección de la parte macho. Las dimensiones exteriores del alojamiento pueden mantenerse si las horquillas y también los salientes están situados solamente dentro de una pared del alojamiento de la parte hembra. Preferiblemente, la horquilla está dispuesta dentro de un recorte de forma de U practicado en la pared del alojamiento de la parte hembra. La fuerza de bloqueo puede incrementarse además mediante una acción de doblado adicional cuando el alojamiento de la parte macho está contruido de modo que sea convexo entre los salientes. La fuerza de bloqueo incrementada puede utilizarse, por ejemplo, para el cierre hermético cuando los alojamen-

tos están contruidos de forma que sean redondos u ovalados al menos en la zona de la conexión, y cuando está dispuesto un cierre hermético anular entre los alojamientos.

5 El invento permite que se desarrollen fuerzas de bloqueo muy altas sin un esfuerzo sustancial. Mediante una adaptación apropiada de las superficies cooperantes de forma de gablete de las horquillas y los salientes se pueden desa-
rrollar fuerzas de bloqueo de valor diferente, o más exacta-
mente dichas fuerzas de cierre y de retención de valor di-
10 ferente. El conectador de cables puede fabricarse sin que se requieran grandes cantidades de materiales y puede mon-
tarse y retirarse tambien fácilmente aun cuando esté dispo-
nible poco espacio.

15 El dibujo muestra una realización de acuerdo con el invento, que se describirá con detalle más adelante.

La Figura 1 es un alzado lateral de un alojamiento to de parte macho redondo.

La Figura 2 muestra el alojamiento de la parte ma-
cho de la Figura 1 desde el lado de conexión.

20 La Figura 3 es un alzado lateral de un alojamien-
to de parte hembra redondo de acuerdo con el invento.

La Figura 4 muestra el alojamiento de la parte hembra de la Figura 3 desde el lado de conexión.

25 La Figura 5 es una vista en sección parcial del conectador de cables acabado en la condición de bloqueado.

La Figura 6 es una vista en sección del conecta-
dor de cables inmediatamente antes del paso por el punto de acción elástica o de presión.

La Figura 7 es una vista en sección, tomada a lo largo de la línea VII-VII, del conectador de cables de la

Figura 6, en la que se han omitido las partes de contacto y las aberturas pertinentes.

El conector de cables 1 (Figura 5) consiste en una parte macho 2 y una parte hembra 3 destinada a dar acomodo a la parte macho. El alojamiento 4 de la parte macho (véanse las Figuras 1 y 2) se ha hecho de un material sintético aislante mediante moldeo por inyección y comprende tres aberturas pasantes 5, 5', 5" para dar acomodo a receptáculos de contacto bloqueables 6. Los receptáculos de contacto 6 están conectados a conductores eléctricos aislados 7, por ejemplo, de una manera permanente mediante encogimiento (de derivación intermedia). El alojamiento 4 de la parte macho tiene una sección redonda y comprende un surco 9 para un anillo de cierre hermético 10 cerca de su frente 8 en su zona de conexión 4a. En su parte trasera 11 el alojamiento 4 de la parte macho termina en un collarín circunferencial 12 para un casquete de cierre hermético 13 (véase la Figura 5).

Por el lado de la periferia circular exterior del alojamiento 4 de la parte macho se han dispuesto simétricamente por moldeo dos pares de salientes rectangulares rígidos 14, 14', 15, 15' de modo que los mismos se extiendan transversalmente el eje geométrico longitudinal, es decir, transversalmente a la dirección de conexión 5 (véanse las Figuras 1 y 2). Los salientes 14, 14', 15, 15' no se extienden radialmente, sino en dirección secante, de modo que tienen una configuración de trapecio según se mira en la dirección del eje longitudinal (véase la Figura 2). Las consecuencias de esta disposición se describirán en detalle con referencia a las Figuras 6 y 7. Cada par de salientes 14, 14' o 15, 15' comprenden superficies opuestas de forma de gable

te; las superficies 16, 16' y 17, 17' del par de salientes 14 y 14' se describirán con detalle.

5 Las superficies 16, 16', 17 y 17' se extienden bajo un ángulo de aproximadamente 30° con respecto al eje geométrico longitudinal del alojamiento 4 de la parte macho. El vértice forma el punto de acción elástica o de presión 18, 18'. La distancia entre los puntos de acción elástica o de presión 18 y 18' corresponde a la distancia entre los salientes 14 y 14' y viene denotada por la referencia X.

10 El alojamiento 19 de la parte hembra (véanse las Figuras 3 y 4) se ha hecho de un material sintético aislante mediante moldeo por inyección y comprende aberturas pasantes 20, 20', 20" para dar acomodo a clavijas de contacto 21 del tipo de salto elástico. Las clavijas de contacto 21
15 están conectadas a conductores eléctricos aislados 22, por ejemplo de forma permanente por medio de encogimiento. El alojamiento 19 de la parte hembra tiene esencialmente una configuración cilíndrica circular y en su parte trasera 23
20 está dispuesto un collarín sobresaliente circunferencial 24 para una cubierta de cierre hermético 25 (véase la Figura 5). Junto a su cara frontal 26, en la zona de conexión 27, el alojamiento 19 de la parte hembra comprende una abertura 3a para la parte macho 3, que comprende una pared de alojamiento circular 28 con un surco 3b (véase la Figura 5). En
25 la pared de alojamiento 28 de la abertura 3a están previstos dos recortes de pared 29 y 29' de forma de U, los cuales están situados diagramáticamente en oposición y se abren hacia la cara frontal 26, estando formadas en ellos dos horquillas elásticas 30 y 30' de dos púas de modo que

5 las mismas se extiendan sustancialmente en la dirección del eje geométrico longitudinal del alojamiento 19 de la parte hembra. La disposición de la horquilla 30, que corresponde a la horquilla 30' simétricamente dispuesta, se describirá en detalle más adelante.

10 La horquilla 30 comprende dos púas 31 y 31', en el exterior de las cuales están formadas, lejos una de otra, dos superficies 32, 32' y 33, 33' de forma de gablete con el vértice 34, 34'. Las dos púas 31 y 31' se extienden primero en forma de V y a continuación se extienden aproximadamente en paralelo (véase la Figura 3). La distancia Y entre el exterior de las púas 31, 31' es sustancialmente mayor que la distancia X entre los salientes 14, 14' del alojamiento 4 de la parte macho (véase la Figura 1). La suma de las anchuras máximas de las púas 31, 31' es ligeramente mayor que la distancia X entre los salientes 14, 14'; así, cuando la distancia máxima entre las púas 31, 31' viene denotada por Z, se obtiene la relación $X < Y - Z$. Puesto que las púas 31, 31' se doblan durante el montaje, la cantidad $Y - Z$ no es constante (véase la descripción dada con referencia a la Figura 6).

20 El montaje de la parte macho 2 en la parte hembra 3 es como sigue: en primer lugar se insertan de forma conocida las piezas de contacto (receptáculos de contacto 6 y clavijas de contacto 21), de una manera autobloqueante, en la parte de conexión pertinente 2 o 3. A este fin, se enchufan también las cubiertas elásticas 13 y 25 de cierre hermético sobre los collarines 12 y 24, respectivamente.

25 A continuación se enchufa la parte macho 2 en la parte hembra 3. A este fin, la zona de conexión cilíndrica

5 circular exterior 4a del alojamiento 4 de la parte macho es recibida por la abertura correspondiente 3a del alojamiento 3 de la parte hembra. La zona, es decir, la profundidad de la abertura 3a del alojamiento 3 de la parte hembra, se ha denotado ya como zona de conexión 2'.

10 Se describirá ahora la función de bloqueo con referencia a los elementos de la conexión por salto elástico que son visibles en las Figuras 1 y 3 también en las Figuras 6 y 7. Lo mismo es aplicable a los elementos que no son visibles en ellas.

El bloqueo se realiza en cuatro fases:

Fase 1:

15 La zona de conexión 4a del alojamiento 4 de la parte macho 2 se enchufa en la abertura 3a del alojamiento 19 de la parte hembra. Las superficies 16 y 16' toman entonces contacto con las superficies 32 y 32', respectivamente; la parte macho 2 es guiada así sin ambigüedad hacia el interior de la parte hembra 3. Se puede lograr de manera conocida una asociación exenta de ambigüedad de las dos partes de conexión mediante la disposición interior de receptáculos de contacto o contactos de clavija, como en la presente realización, o mediante levas asociadas con las aberturas pertinentes. Lo mismo puede lograrse también mediante una disposición asimétrica de las horquillas 30 y 30'. Durante la primera fase las partes de contacto eléctrico no se tocan todavía entre sí.

Fase 2:

La parte macho 2 se enchufa aún más en la parte hembra 3 con fuerza. Tiene lugar entonces lo siguiente:

1. Las superficies 16 y 16' se deslizan sobre las superfi-

cies 32 y 32', respectivamente.

2. Las púas 31 y 31' se aproximan una a otra, es decir que son dobladas transversalmente a la dirección de conexión S. Se reducen así las distancias Y y Z (véase la Figura 3).
3. Las púas 31 y 31' se doblan aproximadamente en dirección radial y se apoyan sobre la circunferencia convexa de la zona de conexión 4a del alojamiento 4 de la parte macho (véase la Figura 7). Sin embargo, debido a que la fuerza de doblado radial actúa lateralmente, es decir, en el área de las superficies 32 y 32', las púas 31 y 31' son retorcidas, es decir, son expuestas a torsión.
4. La segunda fase termina con la puesta en contacto de los extremos de las púas 31 y 31' (véanse las Figuras 6 y 7, punto P). Al final de la segunda fase, Z = 0. Las partes de contacto eléctrico no se tocan todavía una a otra durante la segunda fase.

Fase 3 :

20

Al principio, es aplicable todavía la relación $X \propto Y$.

25

Debido a que las púas 31 y 31' se tocan una a otra al final de la segunda fase (véase la Figura 6), se incrementa la constante de muelle de la horquilla 30. A medida que los puntos 18 y 18' se aproximan a los puntos 34 y 34', se requiere una fuerza de bloqueo o de cierre más acusadamente creciente: las púas 31 y 31' no están ya entonces cargadas para flexión y torsión como vigas en voladizo, sino que a la viga en voladizo se opone ahora la otra viga en voladizo, es decir, la otra púa 31' o 31. Como re

sultado, las pías 31 y 31' son obligadas a desviarse aún más en dirección radial cuando continúa la acción de doblado, es decir, cuando los puntos 18 o 18' se aproximan aún más a los puntos 34 o 34'; esto da como resultado un incremento adicional de la fuerza de cierre requerida. La tercera fase termina cuando los puntos 18 o 18' han alcanzado los puntos 34 y 34'. En ese caso, $X = Y$. Las partes de contacto eléctrico no se tocan todavía una a otra.

Fase 4:

Cuando los puntos 18 y 18' pasan por los puntos 34 y 34', respectivamente, comienza la conexión eléctrica entre las partes de contacto 6 y 21 que han de conectarse. La horquilla 30 comienza a abrirse volviendo a su estado de partida hacia afuera y también radialmente hacia adentro. Las superficies 17 y 17' se deslizan entonces sobre las superficies 33 y 33', respectivamente. Como resultado de su disposición, se produce una fuerza de bloqueo adicional en la dirección de cierre S; esta fuerza ayuda a la fuerza de cierre manualmente aplicada. Sin embargo, la componente radial de la acción de doblado de las pías 31 y 31' (véanse las fases 2 y 3) ayuda también a la fuerza de cierre. Es necesario simplemente vencer las fuerzas de contacto. Como resultado, la horquilla 30 se aplica detrás del saliente 14 o 14' con un ruido de salto elástico cuando disminuye súbitamente la fuerza de cierre requerida: se ha alcanzado la posición final de la conexión (véase la Figura 5):

- a) las partes de contacto eléctrico 6 y 21 han sido deslizadas conjuntamente en la posición apropiada.
- b) el anillo de cierre hermético 10 está en el surco 3b previsto en la abertura 3a.

c) el bloqueo de las partes de alojamiento 2 y 3 se asegura por medio de las horquillas 30 y los salientes 14 y 14', puesto que al aflojamiento se opone dicha fuerza de bloqueo, que es ahora la fuerza de retención.

5 La conexión se rompe a mano exactamente en el orden inverso: después de que los puntos 18 y 18' han rebasado los puntos 34 y 34', respectivamente, es decir, después de que se ha vencido la fuerza de retención, la fuerza de aflojamiento a mano requerida es asistida por las fuerzas de doblado de las pías 31, 31' en la dirección de aflojamiento, es decir que la fuerza de cierre anterior actúa ahora como fuerza de aflojamiento. Se excluye definitivamente el denominado "agarrotamiento" de los elementos de acción elástica entre la posición cerrada (Figura 5) y la posición aflojada.

10 El invento se ha descrito con referencia a un alojamiento que tiene una sección transversal redonda. Esto ofrece, entre otras, las ventajas ya descritas en relación con el cierre hermético y la intensificación de la fuerza. Sin embargo, el invento es en principio independiente de la sección transversal de los alojamientos que hayan de conectarse. Por ejemplo, si la componente de fuerza de doblado radial descrita que conduce a la torsión de las pías, ha de conseguirse también en el caso de un alojamiento cuadrado, es necesario simplemente construir las superficies de conexión entre los salientes de forma que sean convexas, al igual que en la realización. Además, el invento es independiente del número o la forma de las partes de contacto o de la clase de los medios de cierre hermético.

REIVINDICACIONES

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1º. Un dispositivo conector de cables eléctricos que consta de una parte macho y una parte hembra que comprenden contactos conjugados y que comprenden también elementos conjugados de forma de gablete de una conexión por salto elástico, que están dispuestos en los alojamientos de la parte macho y de la parte hembra y que definen la
15 posición de conexión de la parte macho y la parte hembra en su posición bloqueada, estando formados los elementos de la conexión por salto elástico de modo que determinan un punto de presión en la dirección de conexión que origina un incremento de la fuerza en la característica fuerza/distancia, obteniéndose con certeza después del paso por dicho punto
20 de presión la posición bloqueada de los alojamientos y la conexión eléctrica entre los contactos, caracterizado por que el alojamiento de la parte hembra comprende dos horquillas de dos púas que están situadas esencialmente en oposición y cuyas púas se extienden esencialmente en la dirección
25 de conexión, estando construidas dichas horquillas de forma que sean elásticas transversalmente a la dirección de conexión con respecto a la pared contigua del alojamiento de la parte hembra, comprendiendo dichas horquillas dos superficies exteriores de forma de gablete, comprendiendo el alo

5 jamiento de la parte macho por cada horquilla un par de salientes rígidos que se extienden transversalmente a la dirección de conexión y que comprenden superficies opuestas de forma de gableto, siendo la distancia entre los salientes de un par menor que la distancia exterior de las púas de una horquilla asociada con el fin de asegurar la conexión por salto elástico mediante la cooperación de dichas superficies de forma de gableto.

10 2ª. Un dispositivo conector de cables según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la suma de las anchuras de las púas de una horquilla es ligeramente mayor que la distancia entre los salientes asociados.

15 3ª. Un dispositivo conector de cables según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque las dos púas de una horquilla están dispuestas para formar una V una con respecto a otra, abriéndose la horquilla hacia la parte macho.

20 4ª. Un dispositivo conector de cables según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque las horquillas y también los salientes están situados solamente dentro de una pared del alojamiento de la parte hembra.

25 5ª. Un dispositivo conector de cables según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque la horquilla está dispuesta dentro de un recorte de forma de U de la pared del alojamiento de la parte hembra.

6ª. Un dispositivo conector de cables según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque el alojamiento de la parte macho está construido de forma que sea convexo entre los salientes.

7ª. Un dispositivo conector de cables según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque los alojamientos tienen una sección transversal redonda u ovalada al menos en la zona de conexión.

5 8ª. Un dispositivo conector de cables según la reivindicación 7ª, caracterizado porque hay dispuesto un anillo de cierre hermético entre los alojamientos en la zona de conexión.

10 9ª. Un dispositivo conector de cables eléctricos.

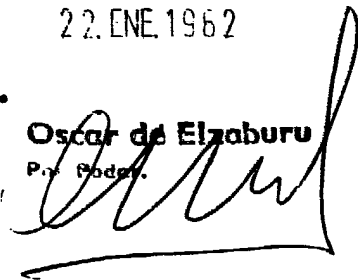
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 22.ENE.1962

P.A.

Oscar de Elzaburu
Prof. Rodry.



20

25

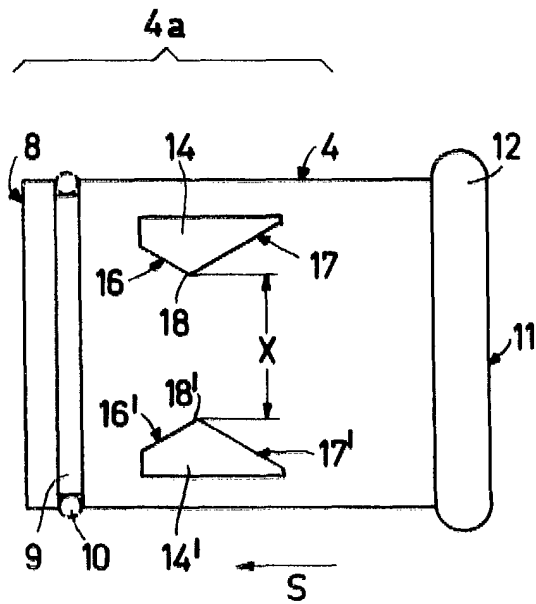


FIG.1

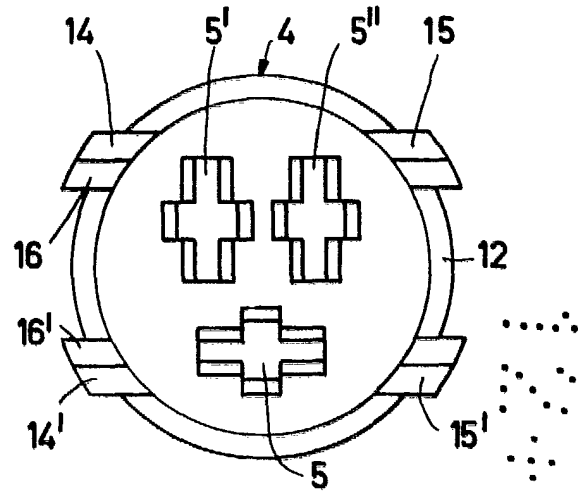


FIG.2

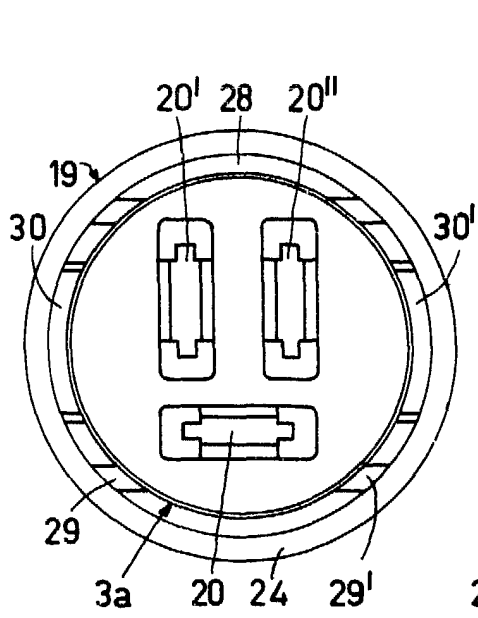


FIG.4

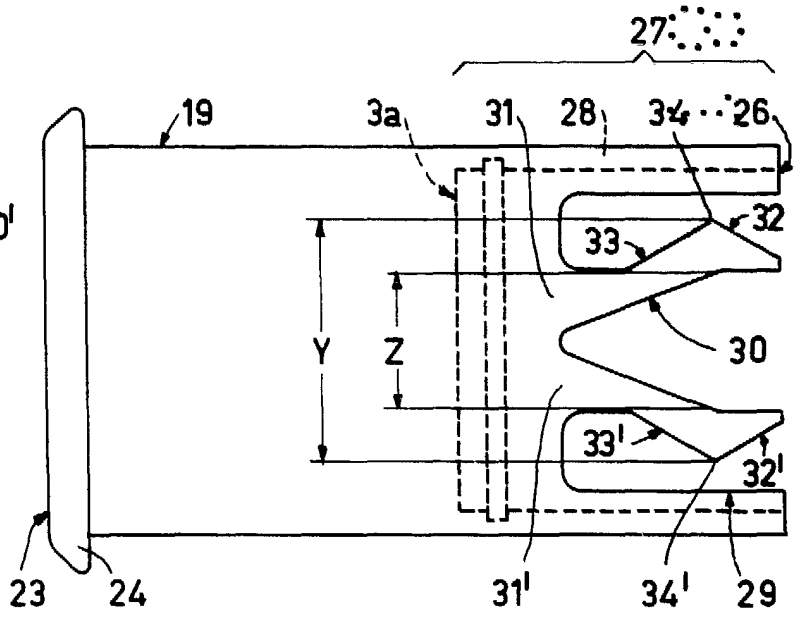


FIG.3

Oscar de Blazquez
Per Fogel.

100-1111-5013

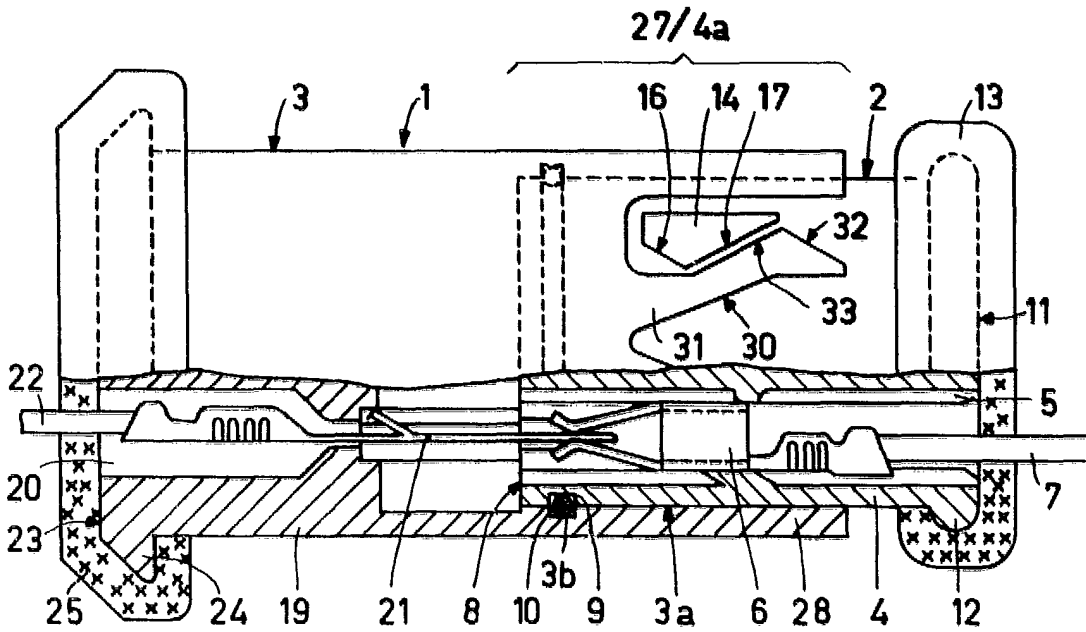


FIG. 5

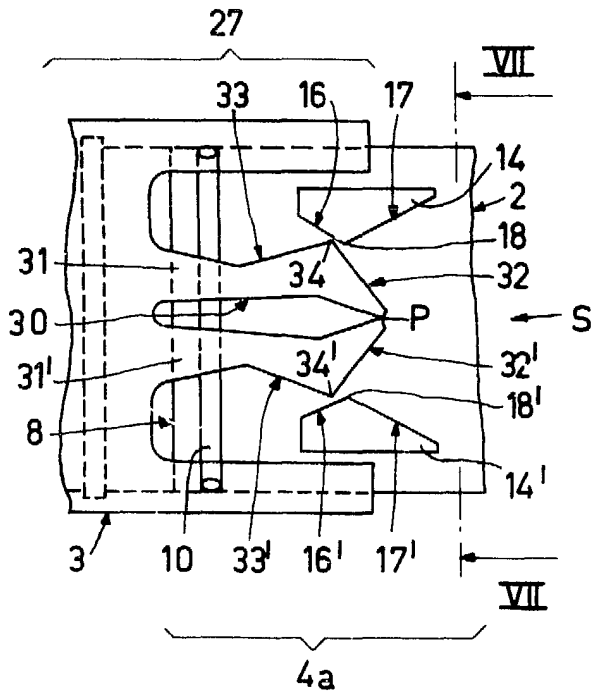


FIG. 6

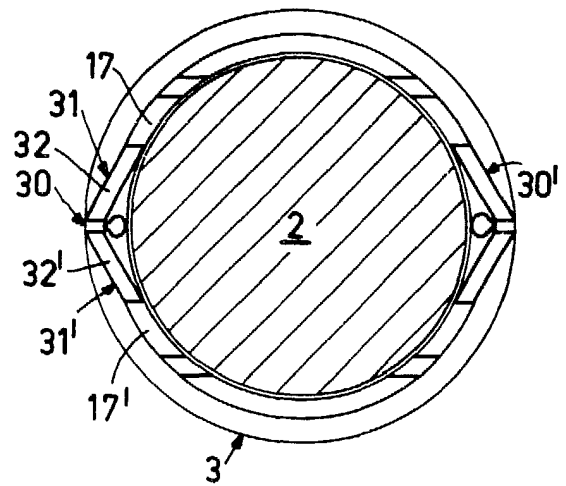
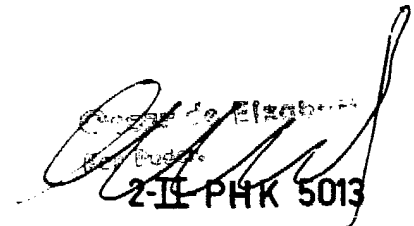


FIG. 7


 2-II PHK 5013