

19 ES 11 21 22	NUMERO 285894	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 8-Abril-1.985	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 OCT. 1985

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 598.127	32 FECHA 9-4-84	33 PAIS US
---	--------------------	---------------

37 FECHA DE PUBLICIDAD	31 CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. Cl. ⁴ <u>H01R 13/02</u>
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"UN RECEPTACULO DE CONTACTO CILINDRICO DESTINADO A RECIBIR UNA ESPIGA DE CONTACTO, DE APLICACION A CONECTADORES ELECTRICOS"

71 SOLICITANTE (S)

AMP INCORPORATED (File No. 13090 FWR)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Eisenhower Boulevard, Harrisburg, Pensilvania, Estados Unidos de América.

72 INVENTOR (ES)

PAUL ERNST ROMAK

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (Mod.-8.021)

1 Este invento se refiere a receptáculos de contacto fabricados por estampación y conformados, del tipo que recibe espigas de contacto eléctrico.

5 Un tipo comúnmente utilizado de terminal de contacto comprende un receptáculo cilíndrico de metal conductor fabricado por estampación y conformado, que está dimensionado para recibir una espiga cilíndrica. Los terminales de contacto de este tipo se utilizan ampliamente, con frecuencia en conectadores eléctricos de múltiples contactos, y se utilizan también en conectadores que contienen sólo uno o dos terminales.

10 Los receptáculos de contacto de este tipo deben estar dimensionados de tal forma que cuando se introduzca la espiga en el receptáculo, éste ejercerá una fuerza de contacto sobre aquélla para formar una conexión eléctrica estable. Con frecuencia, un resorte de contacto separado está montado en el receptáculo y, cuando se introduce la espiga en éste, el resorte es desviado y obliga a la superficie de la espiga contra la superficie del contacto. Con el fin de obtener una conexión eléctrica estable entre una espiga insertada y un receptáculo, es deseable que el resorte de contacto ejerza una fuerza relativamente elevada sobre el contacto. Sin embargo, cuanto más elevada sea la fuerza de contacto ejercida por el resorte sobre la espiga, mayor será la fuerza necesaria para introducir la espiga

1 ga en el receptáculo; en otras palabras, mayor será la
fuerza de introducción necesaria para enchufar la espiga
en el receptáculo. No son deseables fuerzas de inserción
elevadas en los contactos del tipo de espiga y receptácu-
5 lo y, como resultado de ello, tales terminales de contacto
representan, muy frecuentemente, un diseño de compromiso
que cumple un requisito de fuerza de inserción aceptable
junto con una fuerza de contacto aceptable en el par de
contactos acoplados. El presente invento está dirigido a
10 la consecución de un receptáculo de contacto mejorado que
sea capaz de ejercer una fuerza de contacto relativamente
elevada sobre una espiga insertada y que no requiere una
fuerza de inserción indebidamente alta cuando se enchufa
con la espiga de contacto.

15 El invento comprende un receptáculo de contacto
cilíndrico, fabricado por estampación y conformado, que es
está destinado a recibir una espiga de contacto. El receptá-
culo tiene un extremo abierto para la recepción de la espi
ga y un extremo interior, y el diámetro interior del recep
20 táculo es sustancialmente igual al diámetro de la espiga,
y mayor que él. El receptáculo se caracteriza porque tiene
un primer anillo circunferencialmente continuo en el extre
mo de recepción de la espiga y un segundo anillo circunfe-
rencialmente continuo en el extremo interior. Una parte in
25 termedia del receptáculo que se encuentra entre el primero

1 y el segundo anillos comprende una pluralidad, en número
par de, al menos cuatro, vigas sustancialmente idénticas
que tienen sus extremos enterizos con el primero y el se-
gundo anillos. Las vigas están situadas de manera equiangu-
5 larmente espaciada en torno al eje geométrico del receptá-
culo, de forma que se proporcionen una pluralidad de pares
de vigas diametralmente opuestas. Cada una de las vigas
tiene un resalto de contacto en ella que sobresale hacia
dentro, hacia el eje geométrico del receptáculo, estando
10 los resaltos de cada par de vigas opuestas alineados con
respecto al eje geométrico del receptáculo. La distancia
mínima entre las superficies de los resaltos es sustancial-
mente igual al diámetro de la espiga de contacto, y menor
que éste. Los pares asociados de vigas tienen sus resaltos
15 espaciados del primer anillo en distancias crecientes por
lo que, durante la introducción de la espiga en el receptá-
culo, la espiga encuentra en sucesión a los resaltos de
los pares asociados de vigas, y éstas son desviadas tam-
bién en secuencia. Después de que se introduce por comple-
20 to la espiga, ésta se encuentra en contacto con el receptá-
culo en una pluralidad de intervalos equiespaciados a lo
largo de su eje geométrico y alrededor de su circunferen-
cia.

De acuerdo con otras realizaciones, el receptácu-
25 lo tiene una costura que se extiende axialmente y un mangui

1 to de soporte cilíndrico está montado en el receptáculo,
en relación circundante con respecto a la costura. De
acuerdo con otras realizaciones, los resaltos tienen super-
ficies esféricas y hay previstos al menos tres partes de vi-
5 gas diametralmente opuestas.

La fig. 1 es una vista en perspectiva de un re-
ceptáculo de contacto de acuerdo con el invento, que repre-
senta el manguito de soporte en despiece ordenado respecto
del cuerpo del receptáculo;

10 la fig. 2 es una vista lateral que ilustra una
espiga de contacto en alineación con el receptáculo;

las figs. 3, 4 y 5 son vistas tomadas a lo largo
de las líneas 3-3, 4-4 y 5-5 de la fig. 2;

15 la fig. 6 es una vista en planta de la pieza ele-
mental plana a partir de la cual se forma el receptáculo
de la fig. 1; y

la fig. 7 representa curvas de fuerza de inser-
ción-desplazamiento que comparan un receptáculo de acuerdo
con el invento, con un receptáculo de tipo alternativo, ba-
20 sándose estas curvas sobre valores calculados en vez de en
datos reales.

Un receptáculo de contacto 2 de acuerdo con el
invento está destinado a recibir una espiga de contacto 4
para formar así una conexión eléctrica desenchufable entre
25 conductores asegurados a la espiga y al receptáculo, res-

1 pectivamente. El receptáculo 2 está formado a partir de
una pieza elemental 6 plana, fig. 6, y las partes de la
pieza elemental están identificadas con los mismos núme-
ros de referencia que se emplean en la siguiente descrip-
5 ción del receptáculo.

El receptáculo 2 comprende una parte 8 de recep-
táculo cilíndrica a partir de la cual se extiende un cue-
llo de conexión 10 hasta una parte 12 de recalcado en for-
ma de U, y una parte de recalcado adyacente 14, en forma
10 de U. La parte de recalcado 12 está destinada a ser recal-
cada sobre el alma conductora de un cable y la parte 14 es
tá destinada a ser recalcada sobre el aislamiento del ca-
ble. El receptáculo de contacto representado tiene una sec-
ción cilíndrica 16 agrandada entre la parte 8 y el cuello
15 de conexión 10 y un tapón 18 está contenido en esta sec-
ción agrandada con fines de obturación. Este tapón y la
sección agrandada no forman parte del presente invento.

El receptáculo de contacto está formado a partir
de la pieza elemental plana de la fig. 6 y, después de con-
20 figurar la parte cilíndrica, una costura 20 se extiende
axialmente desde la sección cilíndrica agrandada 16 hasta
el extremo del receptáculo destinado a recibir a la espiga.
Es deseable, por razones que se explicarán más adelante,
que la costura no pueda abrirse ni separarse cuando se in-
25 troduce la espiga 4 en el receptáculo, y para impedir tal

1 abertura de la costura, la costura puede formarse por soldadura. Sin embargo, en el presente invento, hay previsto un manguito de soporte 38 para impedir la apertura de la costura, como se describirá también en lo que sigue.

5 La parte de receptáculo cilíndrico 8 comprende un primer anillo 22, circunferencialmente continuo, que se encuentra junto al extremo de recepción de espiga del receptáculo, y un segundo anillo 24, circunferencialmente continuo, que se encuentra en el extremo interior de la parte cilíndrica 8. El extremo de recepción de la espiga puede estar ensanchado hacia fuera, como se muestra en 26, para guiar a la espiga al interior del receptáculo.

10 La parte intermedia de la parte cilíndrica 8 comprendida entre los anillos 22, 24, está constituida por una pluralidad de pares de vigas asociadas que se extienden axialmente y que tienen sus extremos fijos a los anillos 22, 24. La realización representada tiene cuatro pares de vigas opuestas 28a, 28b, 30a, 30b, 32a, 32b y 34a, 34b. Las dos vigas de cada par están diametralmente opuestas entre sí con respecto al eje geométrico de la parte 8 de receptáculo y las vigas son sustancialmente idénticas entre sí, de forma que se comportarán de manera uniforme cuando sean sometidas a desviación.

15 Cada viga está provista de un resalto de contacto esférico 36, que sobresale hacia dentro, estando los re

1 saltos de cada par asociado de vigas en alineación mutua,
como se muestra de la mejor manera en la fig. 6. En otras
palabras, los resaltos 36 de las vigas 28a, 28b están si-
tuados a la misma distancia del extremo de recepción de
5 espiga, mientras que los resaltos de las vigas 30a, 30b
están situados, ambos, a una distancia ligeramente mayor
del extremo de recepción de espiga. La distancia mínima
entre los resaltos de cada par de vigas es sustancialmen-
te igual al diámetro de la espiga 4, y ligeramente menor
10 que éste. El diámetro interior de la parte de receptácu-
lo es, por lo demás, sustancialmente igual al diámetro de la
espiga, y ligeramente mayor que éste. Como resultado,
cuando se introduce la espiga en la parte 8 de receptácu-
lo, las vigas individuales son desviadas y cada resalto
15 ejerce por tanto una fuerza de contacto sobre la superfi-
cie de la espiga.

En la realización descrita, un manguito de so-
porte 38 está montado en la parte de receptáculo y apoya
contra un resalto 42 en el extremo interior de la parte
de receptáculo. En su extremo delantero, este manguito es
20 tá retenido en posición por arpones 44 que están formados
por troquelado a partir del primer anillo continuo 22. El
manguito propiamente dicho puede tener arpones 40 con el
propósito de retener al terminal en un alojamiento de co-
nectador.
25

1 La fig. 7 representa, en línea de trazos, la
curva fuerza-desplazamiento que se obtiene cuando se enchu
fa un receptáculo de acuerdo con el invento con una espiga
de contacto. Esta curva representada con línea de trazos y
5 la curva representada con línea continua que se explica en
lo que sigue, están basadas sobre análisis matemáticos,
en vez de sobre datos reales. De la fig. 7 resulta eviden-
te que, cuando se introduce una espiga de contacto en un
receptáculo de contacto de acuerdo con el invento, existe
10 inicialmente un incremento brusco de la fuerza necesaria,
de hasta 3 N (Newtons), que se origina cuando el extremo
delantero de la espiga encuentra al primer grupo de resal-
tos opuestos de las vigas opuestas 28a, 28b. La fuerza de
inserción aumenta a un régimen pequeño hasta que se enouen
15 tra el segundo par de resaltos opuestos, en cuyo momento;
la fuerza de inserción requerida aumenta bruscamente hasta
un nivel ligeramente superior, y este incremento va segui-
do por otro incremento gradual de la fuerza. Similarmente,
existe un brusco incremento cuando se encuentran los resal
20 tos de contacto de los dos pares finales de vigas opuestas,
y la fuerza se estabiliza a un valor de aproximadamente 5,5
N.

La curva trazada en línea continua de la fig. 7
representa las condiciones que se encontrarían si todos los
25 resaltos estuviesen circunferencialmente alineados en torno

1 al eje geométrico del receptáculo en un lugar situado jun-
to al extremo de recepción de la espiga. Puede verse que
habría un brusco incremento de la fuerza de inserción, de
hasta 10 N, y este requisito de fuerza de inserción ini-
5 cial caería luego, como se muestra, hasta un nivel compara-
ble al de la fuerza de inserción final necesaria en la
práctica del invento. El requisito de una fuerza inicial
extremadamente elevada es muy indeseable, aun cuando esta
fuerza solamente es necesaria en una pequeña parte del des-
10 plazamiento de la espiga. Puede apreciarse fácilmente, que,
cuando se introduce manualmente la espiga en el receptácu-
lo, el técnico podría tener dificultades al insertar la es-
piga si la curva fuerza-desplazamiento fuese como se mues-
tra en línea continua, mientras que podría conseguir la in-
15 serción de manera relativamente sencilla si dicha curva
adopta la configuración de acuerdo con la línea interrumpi-
da. La fuerza de inserción inicial extremadamente elevada,
necesaria para vencer la resistencia de los resaltos de con-
tacto alineados (la curva de línea continua), es originada
20 por el hecho de que el coeficiente de fricción estática es
mucho mayor que el coeficiente de fricción a deslizamiento
para los materiales que se utilizan. Cuando la espiga en-
cuentra en primer lugar los resaltos del receptáculo, la
persona que empuja a la espiga al interior del receptáculo
25 debe vencer al rozamiento que se origina debido al coefi-

1 ciente de fricción estática, y este valor, en los cálculos
representados en la fig. 7, es muy elevado. Después de que
se supera este efecto de la fricción estática, la fuerza
de rozamiento desciende rápidamente y las etapas finales
5 de la operación de inserción solamente necesitan una fuer-
za de inserción relativamente pequeña.

En la práctica del invento (curva de línea dis-
continua), la espiga encuentra a los resaltos en sucesión
y, si bien el coeficiente de fricción estática es el mismo
10 en ambos casos, la fuerza es aplicada gradualmente cuando
el receptáculo está fabricado de acuerdo con el presente
invento. En otras palabras, cuando se introduce la espiga
en el receptáculo por el extremo de recepción para la mis-
ma, dicha espiga encuentra solamente dos resaltos de con-
15 tacto, de forma que la fuerza ejercida sobre la espiga es
únicamente la cuarta parte de la fuerza que se ejerce cuan-
do existen las condiciones representadas por la curva en
línea continua. A medida que se introduce la espiga, la
fuerza aumenta gradualmente pero, en el momento en que la
20 espiga encuentra al segundo grupo de resaltos, se moverá
sobre el primer grupo de resaltos, impidiendo solamente las
fuerzas de rozamiento a deslizamiento su movimiento ulte-
rior.

25 Debe mencionarse que, como la curva de línea dis-
continua se basa en consideraciones matemáticas y en consi-

1 deraciones teóricas en vez de en datos reales, no presenta
la caída que se produce como resultado de la transición en
tre una fricción estática y una fricción a deslizamiento,
y la curva real sería algo diferente de la curva represen-
5 tada con línea discontinua en la fig. 7. Sin embargo, la
configuración general de la curva y, particularmente, las
necesidades de fuerza final para inserción, son válidas.

Los receptáculos de contacto de acuerdo con el
invento poseen otras ventajas, además de la pequeña fuerza
10 de inserción necesaria que se ha descrito con detalle en
lo que antecede. Como la espiga introducida está en contac
to con ocho resaltos que se encuentran separados a interva
los en torno al eje geométrico de la espiga, un contacto
de acuerdo con el invento se realizará extremadamente bien
15 en condiciones de fuertes perturbaciones inerciales, por
ejemplo, en vehículos espaciales de aceleración rápida o
similares. El elevado nivel de redundancia es, en sí mismo,
una característica sumamente deseable.

20

25

1

REIVINDICACIONES

5

10

15

20

25

1ª.- Un receptáculo de contacto cilíndrico destinado a recibir una espiga de contacto, de aplicación a conectadores eléctricos fabricado por estampación y conformado, cuyo receptáculo tiene un extremo abierto para la recepción de la espiga y un extremo interior, siendo el diámetro interior del receptáculo sustancialmente igual al diámetro de la espiga, y mayor que él, caracterizándose el receptáculo porque: tiene un primer anillo circunferencialmente continuo en el extremo de recepción de la espiga, y un segundo anillo circunferencialmente continuo en el extremo interior; una parte intermedia del receptáculo, que se encuentra entre el primero y el segundo anillos, comprende una pluralidad, en número par de, al menos cuatro, vigas sustancialmente idénticas que tienen extremos enterizos con el primero y el segundo anillos, estando dispuestas las vigas equiangularmente espaciadas en torno al eje geométrico del receptáculo de forma que se proporcionen una pluralidad de pares de viga diametralmente opuestas, teniendo cada una de las vigas un resalto de contacto que sobresale hacia dentro, hacia el eje geométrico del receptáculo, estando alineados los resaltos de cada par de vigas opuestas con respecto al eje geométrico del receptáculo, siendo la distancia mínima entre las su

1 superficies de los resaltos sustancialmente igual al diámetro de la espiga de contacto y menor que éste, teniendo los pares asociados de vigas sus resaltos separados del primer anillo en distancias crecientes, por lo que durante

5 la inserción de la espiga en el receptáculo, ésta encuentra en sucesión a los resaltos de los pares de vigas asociados, y las vigas son desviadas en secuencia, y después de que la espiga haya sido insertada por completo, estará en contacto con el receptáculo en una pluralidad de intervalos equiespaciados a lo largo de su eje geométrico y en

10 torno a su circunferencia.

2ª.- Un receptáculo de contacto según la reivindicación 1ª, caracterizado porque tiene una costura que se extiende axialmente, y un manguito de soporte cilíndrico montado en el receptáculo en relación de circundante respecto a él.

3ª.- Un receptáculo de contacto según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los resaltos de contacto tienen superficies esféricas.

4ª.- Un receptáculo de contacto según la reivindicación 3ª, caracterizado porque tiene cuatro pares de vigas diametralmente opuestas.

5ª.- Un receptáculo de contacto según la reivindicación 4ª, caracterizado porque tiene una costura que se extiende axialmente, estando montado un manguito de soporte

te cilíndrico en el receptáculo, en relación de circundante con respecto al mismo.

6a.-"UN RECEPTACULO DE CONTACTO CILINDRICO DESTINADO A RECIBIR UNA ESPIGA DE CONTACTO, DE APLICACION A CONECTADORES ELECTRICOS"

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.

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

Madrid

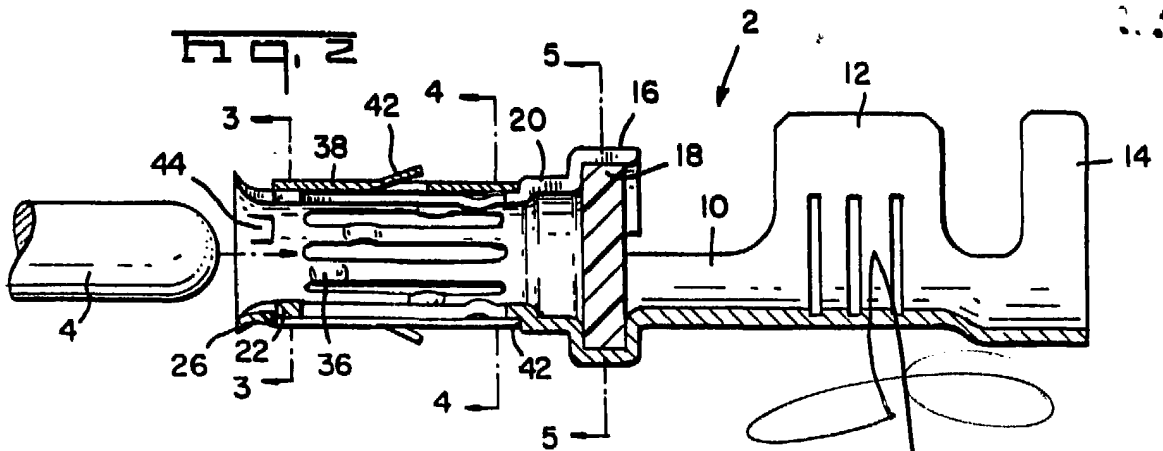
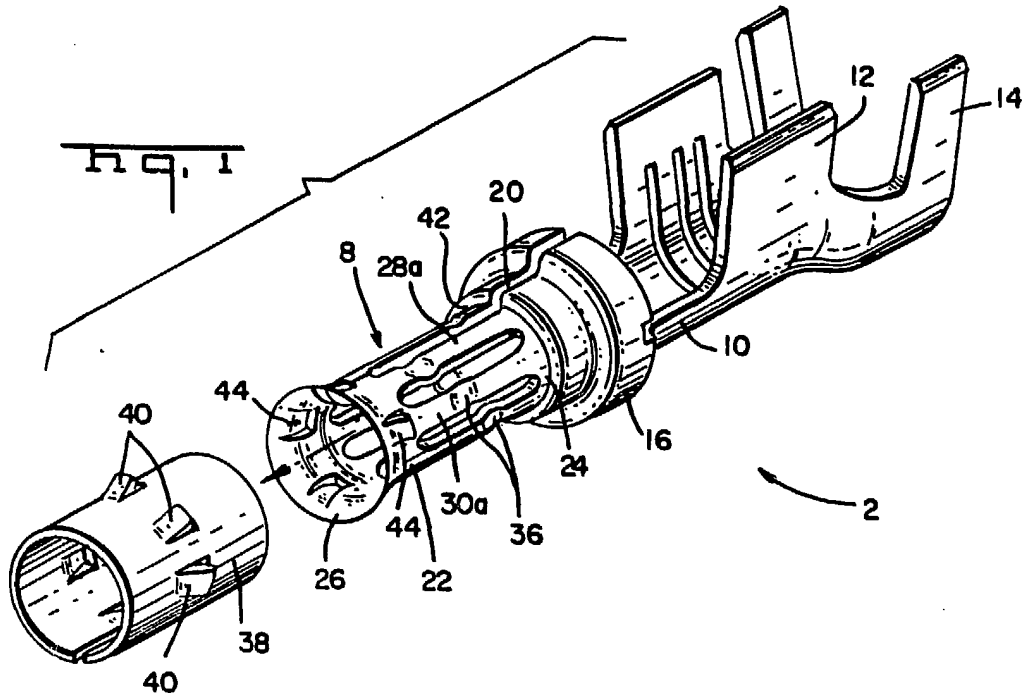
- 8 ABR. 1985

P.A.

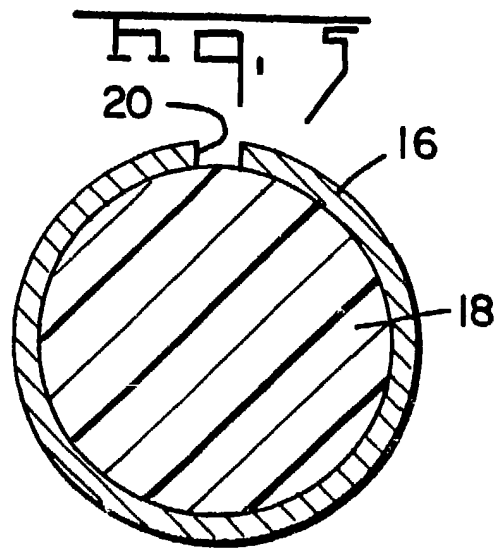
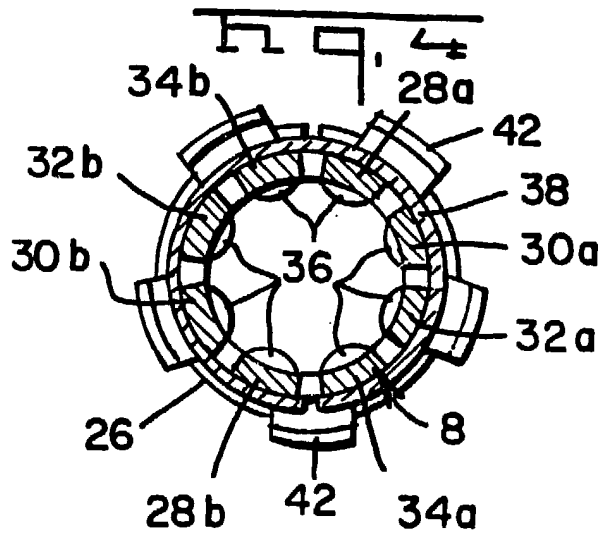
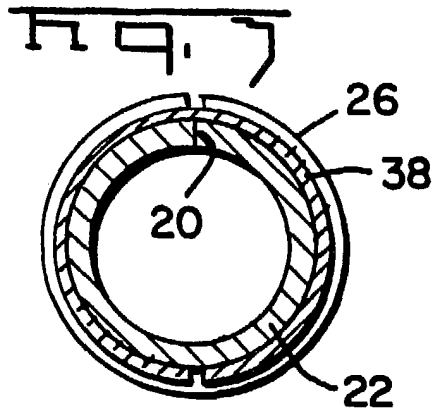
Fernando de Elzaburu
Por Poder

15035

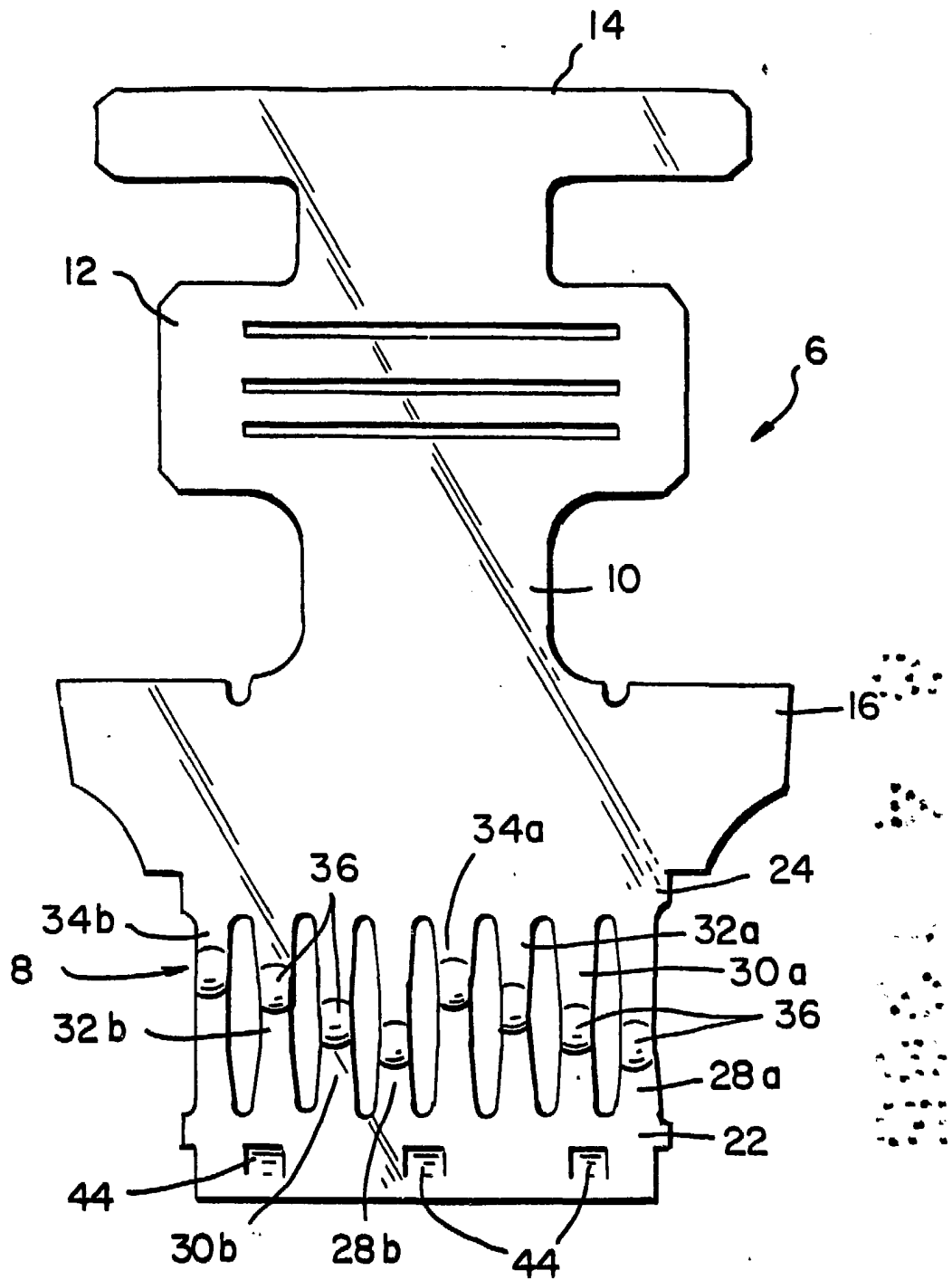
F C M



Fernando de Elizaburu
Pat. Federn.

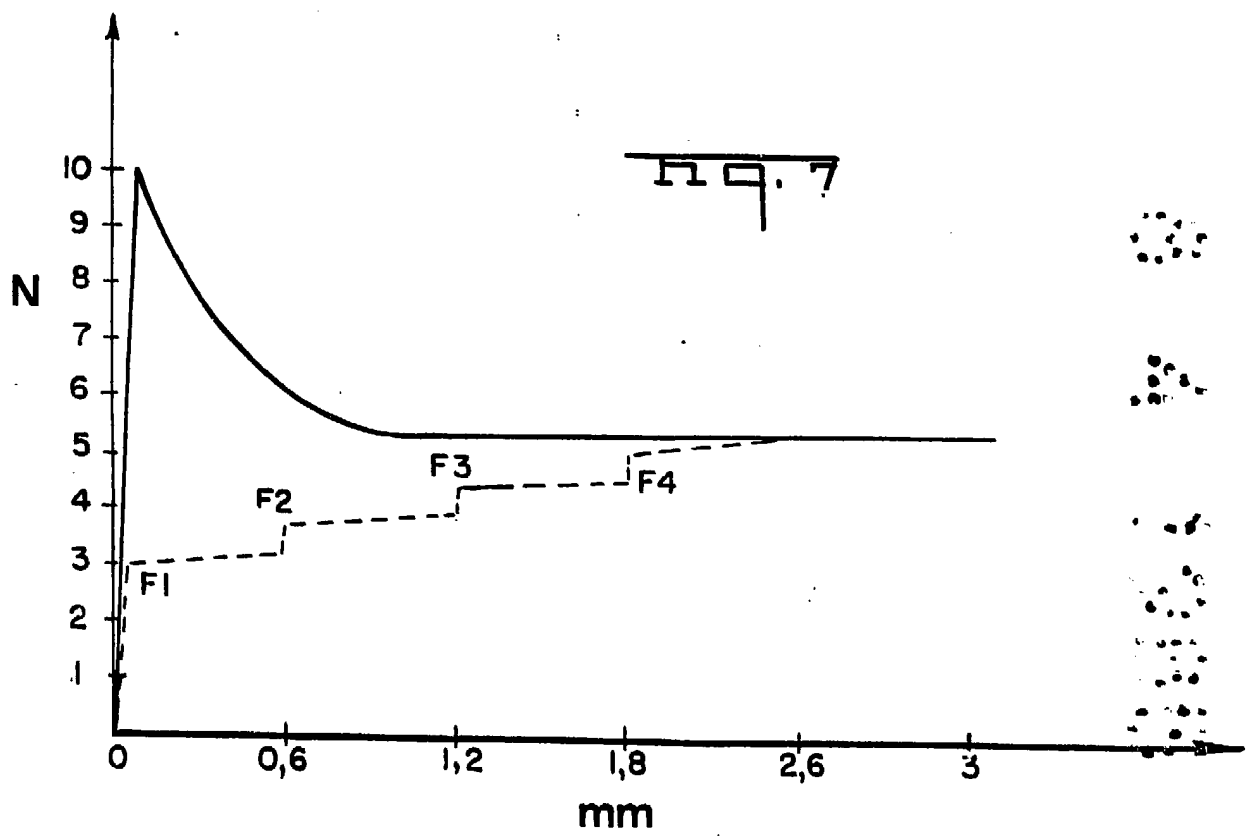


Fernando de Elzaburu
FOR PODAR.



h q. o

Fernando de Elzaburu
Por Fec...



Fernando de Lizburu
For Podor.