

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

... figuran en la pre-ES
... descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta

5 OCT. 1978

PATENTE DE INVENCION

NUMERO	10 A1
467833	
FECHA DE PRESENTACION	
14.3.78	

Dkt. No. 5D-5523

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
778.006	16 Marzo 1.977	Estados Unidos
37 FECHA DE PUBLICIDAD	38 CLASIFICACION INTERNACIONAL	39 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01H	
34 TITULO DE LA INVENCION		
"MEJORAS EN DETENEDORES DE GOLPES DE EXCESO DE VOLTAJE ELECTRICO"		
71 SOLICITANTE (S)		
GENERAL ELECTRIC COMPANY		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
SCHENECTADY, N.Y. (EE.UU.), River Road, 1		
72 INVENTOR (ES)		
Mr. Earl William Stetson		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
Don Pedro Feliu Mañá		

El presente invento se relaciona generalmente con --
detenedores de golpe de exceso de voltaje, que tienen --
una cantidad de unidades componentes interiores apiladas
en el interior de una carcasa entre miembros terminales
5 conductivos y se refiere más particularmente, pero no en
exclusiva, a aquellos detenedores que tienen, como algu-
nas de dichas unidades, varistores de compuesto de óxido
de zinc, rodeados por un soporte elástico aislante eléc-
tricamente, térmicamente conductivo para mejorar la con-
ductibilidad térmica entre los varistores y la carcasa.
10

Los varistores del tipo de compuesto de óxido de --
zinc son sensibles al calentamiento. Con creciente tempe-
ratura, su corriente de fuga aumenta a un voltaje dado.
Esta corriente de fuga incrementada hace subir ulterior-
15 mente la temperatura, con la consecuencia de que, a con-
dición crítica de temperatura y de voltaje, los varisto-
res resultan expuestos a una condición de salida térmica
y fallan dejando pasar corriente cada vez más creciente.
Es conocido que la condición de fuga térmica puede redu-
cirse al mínimo mejorando la transferencia de calor, ge-
nerado por corriente de fuga en el varistor y por corrien-
20 te de golpe, que pueden ocurrir a veces, mejorando el aco-
plamiento térmico entre los varistores y la porcelana de
la carcasa. Esto puede hacerse rodeando cada uno de los
25 varistores con un collar de material aislante eléctrica-
mente, térmicamente conductivo, teniendo una porción de
perímetro, adaptada al contorno de la pared interna de --
la carcasa y formando contacto térmico entre el collar --

y la pared de la carcasa. El material aislante puede --
ser, por ejemplo, una goma de silicona vulcanizante a -
temperatura ambiente, que está rellena con arena de -
óxido de aluminio conteniendo grava gruesa y fina.

5 El contacto térmico entre el collar y la pared --
pueden formarse por ajuste de sollicitación del collar -
en la carcasa.

Sin embargo, cuando el collar está altamente carga
do de partículas para mejorar su propia conductibilidad
10 térmica existe un dramático descenso de su elasticidad.
Sin la necesaria elasticidad, resulta necesario reque--
rir una baja tolerancia para variaciones de dimensión -
mecánica del collar así como en la carcasa, con el fin
de tener un ajuste de sollicitación confiable. Tal requi
15 sito de tolerancia incrementaría significativamente los
costes de fabricación.

De acuerdo con el presente invento, se procuran --
unidades componentes interiores con superficie de in--
fluencia longitudinal. Un miembro de influencia redondo,
20 aislante y elástico está instalado en una condición so-
licitada contra la superficie de guía de cada unidad y
forzada unidad hacia la pared interior de la carcasa --
opuesta a la superficie de influencia.

En los dibujos:

25 La figura 1 es una vista lateral, parcialmente ex-
puesta de un detenedor de golpé de exceso de voltaje --
eléctrico de acuerdo con una ejecución del presente in-
vento.

La figura 2 es una vista seccional lateral más detallada, de un fragmento longitudinal del detenedor de la figura 1.

5 La figura 3 que es una sección transversal lateral de la porción del detenedor de la figura 2.

La figura 4 es una vista en planta de una de las pilas de componentes interiores del detenedor de la figura 1.

10 La figura 5 es una vista seccional lateral del componente de la figura 4.

La figura 6 es una vista lateral expuesta de una ejecución de fragmento central del presente invento.

15 La figura 7 es una vista en planta de una de las pilas/^{de}componentes interiores del detenedor de la figura 6.

La figura 8 es una vista en planta de otro de los componentes interiores apilados del detenedor de la figura 6.

20 Ejemplo 1.- Una ejecución preferida del presente invento es el detenedor -10- mostrado en la figura 1. - La porción del cuerpo principal del detenedor -10- es una porcelana -12- de carcasa cilíndrica con reborde. - En cada extremo de la porcelana de carcasa -12- está su
25 jeto un conjunto -14- de capuchón extremo terminal de metal, que está provisto de medios para liberar desde el interior de la porcelana -12- cualquier gas generado interiormente cuando la presión excede de un nivel de seguridad predeterminado. El conjunto -14- de capuchón

extremo superior sostiene una placa de contacto -16- sobre un muelle de compresión. Una pluralidad de unidades -18- de varistor están apilados longitudinalmente dentro del detenedor, a compresión entre el conjunto -14- de capuchón extremo terminal inferior y la placa -16- de contacto de resorte del conjunto -14- de capuchón superior sin la alineación mutua. Cada una de las unidades -18- de varistor se sostiene en posición por una pelota -20- de influencia elástica instalada en condición solicitada entre la unidad -18- y la pared interior de la porcelana -12-.

Las figuras 2 y 3 muestran secciones perpendiculares mutuamente de un fragmento del detenedor -10- con mayor detalle, mientras que las figuras 4 y 5 muestran con mayor detalle una individual de las unidades de varistor -18-. Haciendo ahora referencia a las figuras 2 y 3, las unidades -18- de varistor incluyen un varistor -21- en forma de discoide, de compuesto de varistor cerámico de óxido de zinc. Las dos caras -22- del varistor -21- están revestidas de metal para formar electrodos de contacto. Alrededor del perímetro del varistor -21- se encuentra un collar -23- de un material elástico, térmicamente conductivo y eléctricamente aislante para la transferencia de calor hacia la porcelana -12- y amortización de calor para el varistor -21-, así como para soportar físicamente el varistor -21-. Un material adecuado para el collar -23- puede hacerse mezclando -- 1,8 partes de peso de carga de arena con una parte de -

aglutinante de goma de silicona líquida de dos componen
tes, vulcanizable a temperatura ambiente, tal como, por
ejemplo, un producto vendido en 1976 como RTV 627 por el
Departamento de Productos de Silicona de la General Elec
5 tric Company, Waterford, New York EE.UU. La arena es --
preferentemente una mezcla de partes iguales de grava -
fina 180 y partículas de aluminio de grava gruesa 80, de
terminándose la grava de acuerdo con las especificacio
nes de la Oficina de Normas Nacional de EE.UU. según se
10 describe, por ejemplo, en la publicación del Departamen
to de Comercio de los EE.UU. 118-50, "recomendaciones -
simplificadas de práctica". La función principal de la
arena gruesa es mejorar la conductibilidad térmica, mien
tras que las funciones primarias de la arena fina con--
15 sisten en mejorar las propiedades estructurales del ma
terial para ayudar a suspender la arena gruesa en la go
ma no curada y para desplazar el aglutinante de goma de
silicona más costoso.

Haciendo referencia, ahora, adicionalmente a las fi
20 guras 4 y 5, el collar -23- incluye una porción -24- de
superficie de contacto, que descansa contra la pared in
terna de la porcelana -12-, e incluye también una por--
ción -26- de superficie de influencia opuesta. La por--
ción -26- de superficie de influencia tiene una superfi
25 cie longitudinal de influencia en la configuración de -
un canal de guía -28-. La porción -26- de superficie de
influencia tiene porciones -36- ligeramente levantadas
a ambos lados de la unidad -18- que tienen aproximada--

mente la misma dimensión longitudinal que el varistor -21-, mientras que el resto del collar -23- es de una dimensión longitudinal menor que el varistor -21-, con el fin de permitir un coeficiente de expansión térmica considerablemente mayor del collar -23- en comparación con el varistor -21-.

Dispuesto entre el canal de guía -28-, y la pared interna adyacente de la porcelana -12-, en una condición solicitada se encuentra la pelota de influencia -20- de goma de silicona sin carga, que es altamente elástica y eléctricamente aislante. Debe ser la misma goma que aquella en el collar -23-, según se describe arriba. La dimensión longitudinal de la pelota de influencia -20- en su condición solicitada en el canal -28- de influencia es igual o ligeramente mayor que la dimensión longitudinal del varistor -21- y del canal de guía -28-, de modo que una pluralidad de pelotas -20- de una pila de las unidades -18- permanecerá en alineación con las unidades -18-.

Puede observarse que cada una de las unidades -18- de varistor está firmemente sujeta en su lugar por su respectiva pelota -20- de influencia con la porción -24- del contacto del collar -23- de la unidad -18- presionada firmemente en sentido lateral contra la pared interior de la porcelana -12-, para fijarla en su lugar contra movimiento lateral y también para establecer una gran área de contacto único. Los varistores -21- de las unidades -18- se almohadillan por --

ello contra rotura procedente de choque mecánico del de
 tenedor, durante el transporte u otra manipulación.

Las unidades de varistor -18- en la pila pueden reunirse
 en el detenedor -10- de tal modo que las pelotas
 5 de influencia -20- puedan insertarse, una cada vez, des
 de la parte superior del detenedor -10-, cuando se ins-
 talan las unidades de varistor -18-. Esto puede realizar
 se simplemente empujando las pelotas dentro del canal -
 -28- con cualquier herramienta sujetadora conveniente,
 10 e incluso agarrándolas con los dedos. Por ejemplo, cada
 pelota -20-, puede ser empalada sobre una aguja con pun
 ta aguda, sobre un extremo de una biela forzada bajando
 a su posición y la biela y la aguja se sacan después ti
 rando hacia arriba. Además, las pelotas -20- y unidades
 15 de varistor -18- pueden sacarse de nuevo fácilmente des
 pués de la reunión del detenedor -10- si se encuentra -
 que una o varias de las unidades del varistor -18- es--
 tán defectuosas y necesitan ser reemplazadas.

Las porciones levantadas -32- del collar -23- del
 20 varistor chocan entre sí en la pila de unidades -18- y
 por ello mantienen un espaciamento correcto que corres-
 ponde con aquel determinado por los varistores -21-.

Las unidades de varistor -18-, tienen una forma no
 circular, con el fin de dejar en el detenedor -10-, dos
 25 espacios de ventilación -34- a ambos lados de las pelo-
 tas -20-, como se ilustra en la figura 3 y extendiéndo-
 se longitudinalmente por toda la longitud del interior
 de la porcelana -12-. Los espacios de ventilación -34- -

5 procuran un espacio libre de formación de arco dentro -
del detenedor -10- para procurar volumen para los gases
que son generados en el caso de fallo y también para --
procurar un paso para los gases, que son generados para
encontrar su camino fácilmente hacia los conjuntos -14-
de capuchón extremo de ventilación, de modo que la por-
celana -12- no sea fracturada por la presión.

10 Ejemplo 2.- Otra ejecución preferida del presente
invento es el detenedor -40- ilustrado en la figura 6 -
de los dibujos. El detenedor -40- tiene una carcasa del
mismo tipo general que aquella del detenedor -10- del -
primer ejemplo, arriba mencionado y que incluye una por-
celana -42-. En el interior de la porcelana -42- se en-
cuentran dos pilas paralelas y opuestas de unidades -44-
15 de varistor, una de las cuales se ilustra con mayor de-
talle en la figura. Las unidades -44- de cada pila están
separadas por espaciadores -46- de placa cerámica eléc-
tricamente aislante, una de las cuales se ilustra con -
mayor detalle en la figura 8. Mientras que las unidades
20 -44- están mecánicamente en paralelo, se conectan eléc-
tricamente en serie con la provisión de tiras -48- de -
conexión planas y tiras de conexión escalonadas -50-, -
prensadas a contacto interconector por las caras de -
las unidades -44-, por los espaciadores aislantes adya-
25 centes -46-.

Las unidades -44- del varistor son sostenidas en su
lugar por pelotas -52-, elásticas, de influencias que -
están alojadas a lo largo del eje de la porcelana -42-,

en una condición solicitada y entre porciones adyacen--
tes y opuestas del canal de guía de las unidades -44-,
semi-escalonadas de las dos pilas. Una disposición de -
unidades de varistor en pilas de series mecánicamente -
5 paralelas y eléctricamente en serie permite que se use
una porcelana más corta para un detenedor de un régimen
de voltaje dado.

Pueden introducirse varias modificaciones en la --
configuración de la carcasa del contenedor y en los com
10 ponentes interiores que, todavía, se encuentran dentro
de la idea del presente invento.

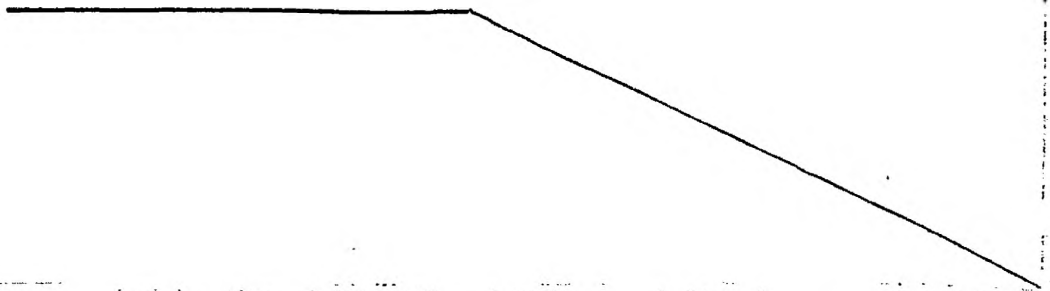
La carcasa puede tener una variedad de configura--
ciones que requieren solo modificaciones relativamente -
menores de los componentes interiores para permitirles -
15 ser fijados en su lugar con el uso de pelotas de influen
cia. Por ejemplo, la porcelana de carcasa puede ser un -
cilindro con una sección transversal cuadrada para el es
pacio interior. Para tal porcelana pueden procurarse uni
dades de varistor, con varistores redondos con collares
20 de una forma generalmente triangular con una punta del -
triángulo, teniendo un canal de guía para la pelota de -
influencia.

Mientras que en los ejemplos de las ejecuciones pre
feridas solamente los varistores estuvieron provistos de
25 collares, teniendo un canal de guía, deberá entenderse -
que pueden constituirse otros componentes interiores mis
mos con una configuración que les permita sostenerse en
su lugar por una pelota de influencia de una manera simi

lar a las unidades -18- del varistor arriba descritas, -
o podrían proveerse de un collar, teniendo la configura
ción deseada para sostenerla en su lugar lateralmente -
con un miembro de influencia. Esto incluiría, por ejem
5 plo, componentes tales como unidades de entrehierro.

La superficie de influencia, distinta a un canal -
de guía, puede usarse para aislar miembros elásticos de
influencia, distintos a pelotas de influencia. Por ejem
plo, el miembro de influencia puede ser un cilindro cor
10 to, siendo la superficie de guía una superficie plana -
sobre los collares de las unidades de varistor. O bien,
tal cilindro corto de miembro de influencia puede procu
rarse con una porción central de diámetro menor que ca
balga sobre un medio de guía en la forma de nervios, le
15 vantados sobre las superficies de influencia de los co
llares. La configuración de pelota para los miembros de
influencia es particularmente útil, porque requiere un
mínimo de material para la función de influencia, perm
ite mejor visibilidad al instalar las unidades de varis
20 tor e incrementa ulteriormente el espacio de ventila
ción total del detenedor. En general puede usarse como
miembro de influencia un cuerpo suficientemente elásti
co y también eléctricamente aislante.

La presente Patente de Invención recaerá sobre las
25 reivindicaciones que se indican a continuación.



REIVINDICACIONES

5 1ª.- Mejoras en detenedores de golpes de exceso de
exceso de voltaje eléctrico, caracterizadas por compren-
der un cilindro de carcasa aislante hueca, con miembros
terminales, eléctricamente conductivos; una pluralidad
de componentes interiores, dispuestos en dicha carcasa
y apilados próximamente en sentido longitudinal en la -
misma, con primeras superficies de contacto de primeras
porciones de perímetro descansando contra una pared in-
10 terior de dicha carcasa; segundas superficies de influen-
cia sobre segundas porciones de perímetro de dichos com-
ponentes, extendiéndose dichas superficies de influen-
cia longitudinalmente en dicha carcasa y miembros de in-
fluencia eléctricamente aislantes, elásticos dispuestos
15 en un estado deformado, solicitado contra dichas superfi-
cias de influencia y forzando dichas primeras superfi-
cias contra la citada pared.

20 2ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracteri-
zadas porque las dimensiones longitudinales de dicho --
miembro, cuando se instala en dicho detenedor, son apro-
ximadamente iguales a la dimensión longitudinal de di--
cha superficie de influencia.

3ª.- Mejoras según la reivindicación 2ª, caracteri-
zadas porque dicho miembro de influencia es esférico.

25 4ª.- Mejoras según la reivindicación 3ª, caracteri-
zadas porque dicho componente es una unidad de varistor.

5ª.- Mejoras según la reivindicación 4ª, caracteri-
zadas porque dicha unidad de varistor comprende un dis-

coide de varistor, provisto de un collar de material --
eléctricamente aislante, elástico alrededor de su perí-
metro y la primera superficie de contacto y una primera
5 porción de perímetro de dicho collar descansando contra
la pared interna de dicho alojamiento y, una segunda su-
perficie de influencia opuesta a la porción de períme-
tro teniendo un canal extendido longitudinalmente con --
un radio de curvatura aproximadamente igual al radio --
sin solicitar de dicho esferoide.

10 6ª.- Mejoras según la reivindicación 5ª, caracteri-
zadas porque dicho varistor es un compuesto de varistor
cerámico de óxido de zinc, dicho material de collar es --
un aglutinante elástico, cargado con partículas granula-
res, termoconductoras y dicha carcasa es alargada y tie-
15 ne generalmente sección transversal circular.

20 7ª.- Mejoras según la reivindicación 6ª, caracteri-
zadas porque dichos componentes están apilados substan-
cialmente a lo largo de toda la longitud de dicha carga
sa y engrapados elásticamente entre conjuntos de capu-
chón extremo terminal, fijados a los extremos de dicha
carcasa y porque dicho miembro de influencia está en--
entre dicha superficie de influencia y la pared interior
de dicha carcasa alejada de dichas superficies de con-
tacto.

25 8ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el
que ha de recaer la presente Patente de Invención que
por veinte años se solicita registrar para España, --

p o r

"MEJORAS EN DETENEDORES DE GOLPES DE EXCESO DE VOLTAJE
ELECTRICO"

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de catorce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que se -- acompañan.

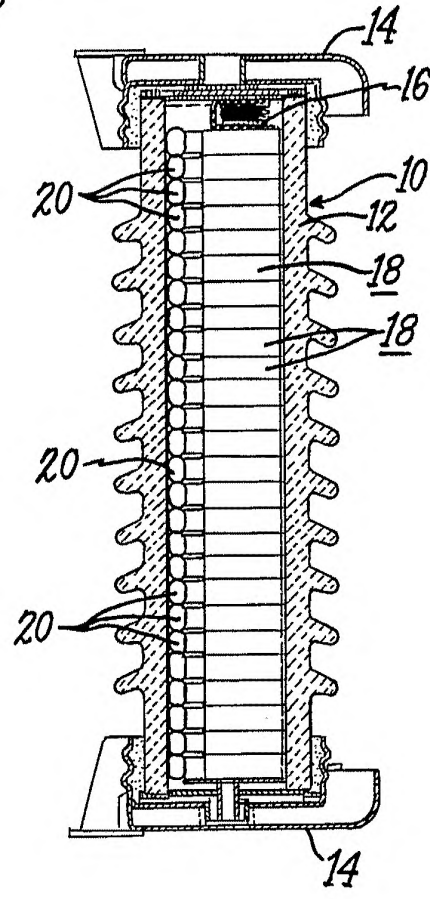
Madrid, a 14 de Marzo de 1.978

P.A.,

FEDRO BENITO JARA
D. E.



Fig. 1.



Madrid, 9 de Mayo, 1978
P.A.
PEDRO FELIX MARTA
P. P.

Escala variable

Fig. 2.

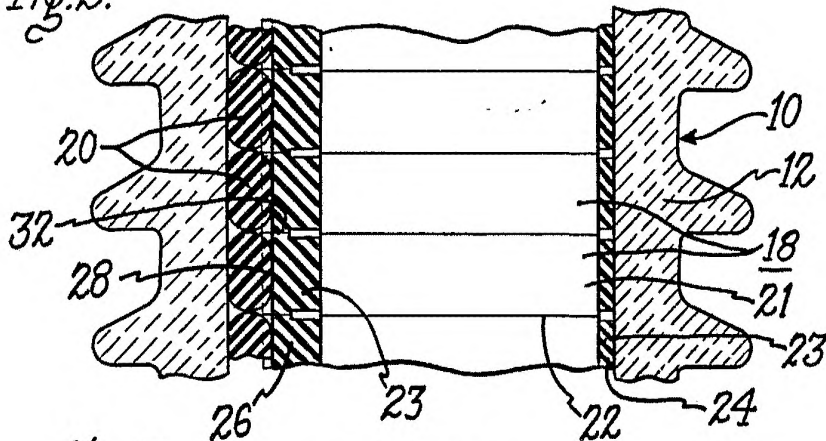


Fig. 3.

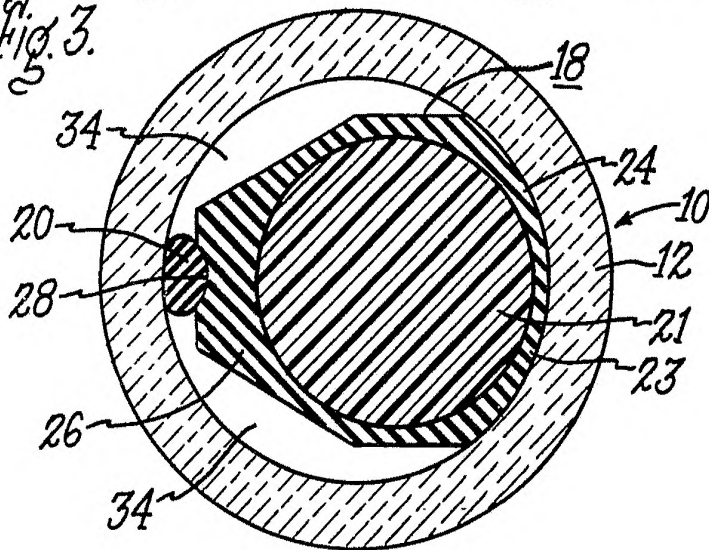


Fig. 4.

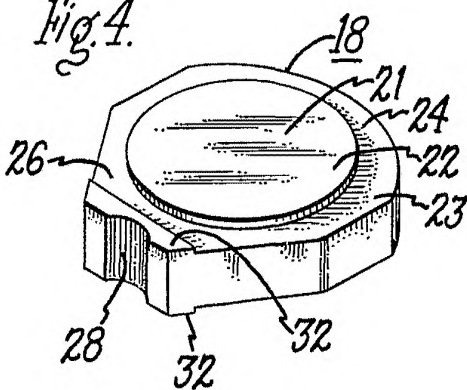
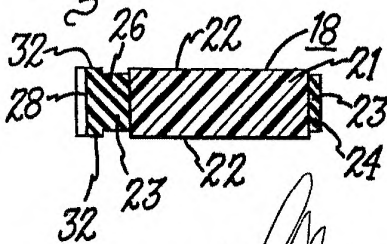
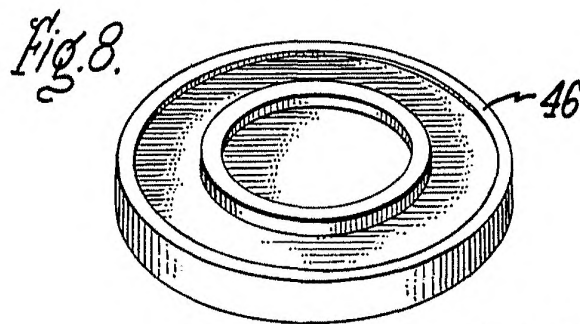
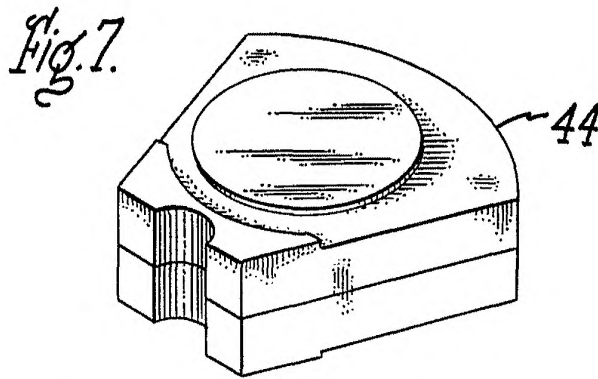
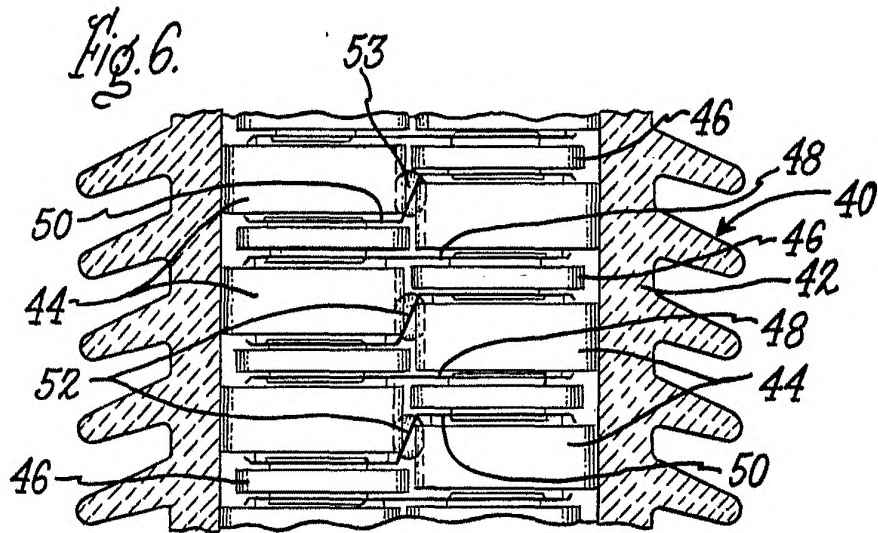


Fig. 5.



Machado, P.A. PERRO FERRAZ
L.P. MAR. 1978

Escala variable



Madrid, 10 MAR. 1978

P.A. PEDRO BELLOMORA
I/D.

Escala variable