



254738

Memoria Descriptiva

para

una Patente de Invención
por veinte años en España
a favor de

Siemens-Schuckertwerke Aktiengesellschaft
(sociedad alemana)

residente en

Berlin y Erlangen (Alemania)

Dri. postal: Erlangen, Werner-von-Siemens-Str, 50

por:

" DISPOSICION DE RECTIFICADORES COMPUESTA DE VARIOS ELEMENTOS
DE RECTIFICADORES EN SECO "

=====
INVENTORES: Alfred Hase
Heinz Martin
Erich Nitsche
Helmut Fenger
=====

PRIORIDAD:

- Solicitud patente alemana p 50563 VIIIc/21g D del 30-7-49
- Solicitud patente alemana S 16843 VIIIc/21g del 30-6-50
- Solicitud patente alemana S 26890 VIIIc/21g del 22-1-52.



254738

5 Es conocido formar en una columna larga unidades de rectificadores en seco por epilamiento de los elementos rectificadores. Cuando tales columnas de rectificación se forman de elementos rectificadores de reducido espesor, por ejemplo, de hojas de solo algunas décimas de milímetro de espesor, se presentan dificultades respecto a una suficiente evacuación de calor, por que para ello solamente están disponibles las superficies periféricas relativamente pequeñas de los distintos elementos.

10 El invento se refiere a una disposición de rectificadores compuesta de varios elementos de rectificadores (tabletas). La disposición según el invento se caracteriza por una pluralidad de elementos de rectificadores o pilas de rectificadores de reducida altura situados unos al lado de otros, tensados entre dos listones, estableciéndose la conexión de los distintos elementos, respectivamente de las pilas entre sí, por medio de órganos de contacto metálicos colocados debajo. El invento se basa en la idea de evacuar el calor de pérdida, producido en los elementos de rectificadores, por lo menos en una parte esencial, por las superficies frontales de los elementos rectificadores, respectivamente de las pilas de rectificadores. De esta manera se alcanza que una gran parte del calor producido salga axilmente de la pila de rectificadores a los listones sujetadores y pueda evacuarse de éstos. A este objeto los listones son ventajosamente de metal, estando separados los elementos, respectivamente los órganos de contacto, por delgadas capas de aislamiento, de los listones. Por la nueva disposición se alcanza al mismo tiempo la ulterior ventaja de que las distintas pilas, se

15

20

25



254738

254738

5 gún necesidad, puedan conectarse de cualquier manera deseada, total o parcialmente en paralelo y en serie, sin que tengan que introducirse modificaciones esenciales en la estructura fundamental de la unidad de rectificador. Las pilas de rectificadores solamente tienen que ponerse en ello en la posición requerida para la conexión deseada correspondiente a su dirección de paso de corriente y las chapas de unión tienen que insertarse del modo correspondiente. En contraposición a una larga columna de rectificadores correspondiente a una pluralidad de pilas individuales, en la nueva disposición también es considerablemente más favorable la estructura mecánica de las pilas, porque las distintas pilas, relativamente bajas, se sostienen con seguridad en su posición por un simple muelle de presión o análogo. Además se hace posible por la nueva disposición el rectificar tensiones altas en pequeño espacio. El invento resulta por ello adecuado ante todo para rectificadores de alta tensión. El mismo proporciona condiciones de convección extremadamente favorables especialmente en suspensión horizontal, por ejemplo en aire o en un baño de aceite.

10 A base del dibujo se explica mas detalladamente el invento. La figura 1 muestra como ejemplo una vista de una unidad de rectificadores en sección parcial.

La figura 2 una sección según II-II en la figura 1 y

15 La figura 3 otra forma de ejecución en sección según II-II en la figura 1.

20 En las figuras 1 y 2 están designadas con 1 pilas de rectificadores compuestas de elementos rectificadores de selenio



254738

con grosor de hoja, cuya altura solo es tan grande que el calor producido en el centro de la pila pueda evacuarse de igual modo, tanto en la dirección de la pila, como también en el contorno de la misma. Por dos listones 2, 3 están apretadas las distintas pilas 1 con interposición en cada caso de un muelle 4 en forma de un muelle helicoidal, de un disco de muelle o análogo, de modo que la presión de la pila sea lo mas uniforme posible independientemente de eventuales pequeñas diferencias de altura de las distintas pilas. Para la sujeción conjunta de ambos listones 2, 3 pueden servir pernos roscados 5 que, dado el caso, pueden estar provistos de tuercas 6 de aletas regulables. Pero también pueden utilizarse pernos de remache o análogos. Para la conexión eléctrica de la unidad de rectificador así formada y para la unión de las pilas entre sí sirven distintas chapas 7 y 8 que están insertas entre la pila 1 y el listón 2 del fondo, respectivamente entre el muelle 4 y el listón 3 de cubierta y así se hallan en comunicación eléctrica con los elementos exteriores de la correspondiente pila de rectificadores. En el ejemplo representado están conectadas todas las pilas 1 en serie. Para este fin unen las chapas 8 en cada caso dos pilas alternativamente arriba y abajo, en lo que, indicada por signos de V, cambia la dirección de paso de la corriente en cada pila. La primera pila, vista desde la izquierda, tiene por lo tanto una posición tal, que el paso de la corriente se efectúa desde abajo hacia arriba; la segunda pila tiene una posición inversa, su dirección de paso está dirigida desde arriba hacia abajo, etc. Los dos listones 2 y 3 pueden consistir en metal, preferentemen



254738

5 te de metal buen conductor térmico, por ejemplo de cobre. Para
constituir la transmisión de calor del modo mas favorable posi-
ble desde la pila, por la chapa de enlace 7, respectivamente 8,
pasando a través de la capa intermedia de aislamiento requeri-
da entre las chapas 7,8 y los carriles 2,3 esta capa se dimen-
siona ventajosamente desde el punto de vista puramente eléctri-
co, es decir que se hace tan delgada que justamente no sea de
tener un salto de chispa. Para la evacuación de calor desde los
listones 2, 3 es favorable que éstos tengan una gran superficie,
10 lo que puede efectuarse por ensanchamiento de estos listones o
dado el caso incluso por disposición de nervios refrigeradores
o análogos.

15 Mientras que en el ejemplo de ejecución según las figuras
1 y 2 el calor, que sale axilmente desde las pilas, se evacúa
por medio de los listones metálicos 2, 3 puede ser ventajoso
efectuar la evacuación de calor por medio de las chapas de en-
lace puestas debajo y proveer a éstas de una superficie especial-
mente grande. La figura 3 muestra un ejemplo de ello. El listón
del fondo 2 y el listón de tapa 3 no representado pueden estar
20 constituidos en ello relativamente estrechos y meramente según
puntos de vista de solidez. Las chapas 7, 8 de conexión y de
unión sobresalen, en comparación con la forma de ejecución se-
gún las figuras 1 y 2, mucho del borde de las distintas pilas 1
y preferentemente tambien de los listones 2, 3 y hacen posible
25 con su gran superficie una favorable transmisión de calor al me-
dio que les circunda. Además puede estar colocada inmediatamente
sobre el elemento superior de cada pila una chapa refrigera-



254738

5 dora de superficie correspondientemente grande. En circunstancias puede insertarse incluso en las pilas mismas todavía una u otra chapa con solapa refrigeradora saliente lateralmente, para hacer que la evacuación de calor desde el centro de la pila sea todavía mas favorable. La conexión de las distintas pilas es en esta forma de ejecución de nuevo la misma que en la figura 1.

10 Tambien puede ser ventajoso evacuar el calor saliente de las pilas 1 de rectificadores en parte por medio de las chapas de enlace 7, 8 y en otra parte por medio de los listones sujetadores 2, 3. En este caso, sin embargo, los listones 2, 3 en la figura 3 tienen que ejecutarse de metal y tienen que estar separados de las chapas 7, 8 de enlace por medio de delgadas hojas aislantes. Se hace especialmente simple la constitución de la unidad de rectificadores, cuando las chapas de enlace 7, 15 8 se constituyen muelleantes, de modo que las mismas al mismo tiempo sustituyen a los muelles 4 en la figura 1. Esto puede hacerse, por ejemplo, porque las chapas se conforman onduladas o se proveen de suplementos muelleantes, doblados desviados lateralmente. 20

25 La subdivisión de la unidad de rectificación en un número mayor de pilas individuales, la fácil inversibilidad en su posición respecto a la dirección de paso de la corriente y la simple posibilidad de unión mediante chapas puestas debajo crea amplias posibilidades de variación en la conexión de las distintas pilas y en la aplicación de la unidad de rectificación. Así pueden reunirse, por ejemplo, las pilas fácilmente tambien en



254738

5 distintos grupos paralelos y conectarse estos grupos entre sí en serie. Solamente se necesita disponer las pilas pertenecientes a un grupo con igual dirección de paso de corriente y unirse entre sí por chapas correspondientemente largas. Para aumentar todavía mas la posibilidad de variación en la conexión de las distintas pilas o de los distintos grupos de pilas puede ser ventajoso instalar las chapas de unión 8 para un empalme de soldadura o proveerlas de una pieza especial para soldar, como se ha indicado en 9 con rayado en las figuras 3. Las chapas 7

10 de empalme se proveerán ventajosamente también de un ojal de soldadura o análogo.

15 En ulterior desarrollo del invento pueden formar los dos listones preferentemente metálicos, de sujeción una envuelta protectora y refrigeradora plana que circunda totalmente a los elementos rectificadores. Por ello se obtiene un cierre completo de los elementos rectificadores por un estuche a modo de envuelta, que protege a la instalación de conexión contra influencias mecánicas y la suciedad. En la constitución de la disposición pueden utilizarse órganos de contacto que primeramente se aplican solo sueltos al lugar previsto para ellos y solo por cierre de la disposición se aseguran en su posición. Lo mismo se refiere a las tabletas rectificadoras, para las que tampoco se requieren dispositivos especiales de fijación.

20

25 En las figuras 4 a 7, respectivamente 8 a 11, respectivamente 14 a 18 se han reproducido tres ejemplos de ejecución de otro invento ulterior. Las figuras 12 y 13 representan un detalle correspondiente a los dos ejemplos de ejecución primera-



254738

mente citados.

El rectificador en seco según la otra idea del invento tiene la forma de una caja plana, como muestran las figuras 4, 5 respectivamente 8, 9 respectivamente 14, 15. En uno de los costados estrechos se encuentran los empalmes 101 conductores para el rectificador. La constitución plana del rectificador se ha hecho posible por la disposición de las tabletas rectificadoras 102 en el interior, como muestran las figura 6, 7 respectivamente 10, 11 respectivamente 16 a 18. En cada caso se han dispuesto varias tabletas rectificadoras 102 unas al lado de otras en un plano. En la ejecución según las figuras 4 a 7 están unidas las tabletas rectificadoras unas debajo de otras unidas por órganos de contacto 103 que se solapan mutuamente, de modo que se obtiene la deseada conexión en serie de las distintas tabletas rectificadoras. Las tabletas rectificadoras pueden disponerse de tal modo que, perpendicularmente al plano de las tabletas, esté situada solamente una tableta rectificadora única; sin embargo, las mismas pueden alojarse también de tal modo que varias tabletas rectificadoras, preferentemente dos tabletas, estén situadas perpendicularmente al plano de las tabletas. Por disposiciones adecuadas, que se describen mas abajo, se sostienen las tabletas rectificadoras en la posición deseada. 104 es una envuelta protectora y refrigeradora que rodea a las tabletas rectificadoras dispuestas en un plano. La envuelta consiste en dos cazoleas metálicas planas 104', 104'', que están vueltas unas hacia otras por sus lados internos. Las cazoleas pueden estar unidas entre sí por remaches o solapamientos en el



254738

borde.

5 Ambos ejemplos de ejecución de las figuras 4 a 11 muestran un rectificador, en el que las tabletas rectificadoras 102 están dispuestas en dos planos superpuestos. Entre ambos planos de tabletas está dispuesta una pared aislante 105. En el ejemplo de ejecución de las figuras 6 y 7 sirve para la sujeción de las tabletas 102 rectificadoras una placa aislante 106 escotada. En las escotaduras 107 en forma de ventana de la placa aislante 106 está inserta en cada caso una tableta rectificadora 102. En el ejemplo de ejecución de las figuras 8 y 9, por el contrario, se utiliza la envuelta 104 del rectificador inmediatamente para la sujeción de las tabletas rectificadoras. Esto ocurre de tal modo que la envuelta consistente en metal está provista de depresiones a modo de pocillos 108. En cada depresión 108 está inserta en cada caso una tableta rectificadora 102.

15 En los dos ejemplo de ejecución de las figuras 4 a 11 están constituidos los órganos de contacto 103, que establecen la comunicación entre dos tabletas rectificadoras vecinas, de tal modo que unen la cara delantera de una de las tabletas rectificadoras con la cara posterior de la otra tableta rectificadora. La constitución especial de estos órganos de contacto puede verse en las figuras 12 y 13. Cada órgano de contacto se compone de un disco 103' y de una lengüeta 103'' acodada, muelleante situada adosada al mismo. Estos órganos de contacto se alojan de tal modo en el rectificador, que se encuentren con un disco 103' en el lado de la tableta rectificadora vuelto hacia



254738

la envuelta 104, mientras que la lengüeta 103'' está situada en el lado apartado de la tableta rectificadora. De esta manera se consigue una transmisión de calor especialmente buena desde la tableta rectificadora a la envuelta, porque la tableta rectificadora en su lado ancho es tocada por la parte en forma de disco del órgano de contacto. Por los órganos de contacto están conectadas en serie, en el rectificador de los dos primeros ejemplos de ejecución, primeramente las tabletas rectificadoras situadas en uno de los planos. Después de esto se efectúa la conexión en serie de las tabletas rectificadoras situadas en el otro plano.

Para conseguir una buena transmisión de calor desde los órganos de contacto 103, sobre los que están situadas las tabletas rectificadoras 102, hacia la envuelta metálica 104, es conveniente utilizar una capa aislante que sea especialmente buena conductora térmica. Tal capa aislante puede estar formada por una laca adecuada 109 que esté aplicada sobre la cara interna de la envuelta (figura 7). Cuando la envuelta está construida de aluminio, esta capa buena conductora térmica también puede estar formada por una capa de óxido de aluminio, que de manera conocida es aplicada sobre la envuelta de aluminio. Pueden utilizarse también como capas aislantes, hojas adecuadas 110, por ejemplo de triacetato (figura 11).

En el tercer ejemplo de ejecución de las figuras 14 a 18 están situadas en cada caso dos tabletas rectificadoras 102, perpendicularmente al plano del rectificador, inmediatamente superpuestas, de modo que entre ellas tiene lugar un paso de co-



254738

5 rriente (figuras 17 y 18). Para asegurar la posición de las ta-
bletas rectificadoras en el interior de la envuelta 104, se ha
utilizado un cuerpo inserto 111 en forma de regleta con suple-
mentos 112 situados en su lado longitudinal. Los discos rectifi-
cadores descansan sobre salientes 113, que están comprimidos en
relieve fuera de las cajas de la envuelta. La unión eléctrica
entre las tabletas rectificadoras se efectúa ventajosamente de
tal modo que en la conexión en serie están dispuestos los órga-
nos de contacto alternativamente en la cara interna de una de
10 las cajas de envuelta y en la cara interna de la otra caja de
envuelta. En este ejemplo de ejecución los órganos de contacto
114, que sirven para la unión de las tabletas rectificadoras,
según el invento están obtenidas por inyección de metal sobre
la cara interna de la envuelta provista de una caja aislante,
15 109. Estos órganos de contacto 114 inyectados encima pueden obser-
varse especialmente en la figura 16. Las inyecciones superpues-
tas unen en cada caso a dos salientes 113 vecinos, sobre los que
descansan las tabletas rectificadoras. El empleo de los órganos
de contacto inyectados encima tiene la ventaja de que el montaje
de unión del rectificador se simplifica considerablemente porque
20 se eliminan partes adicionales. Los órganos de contacto inyecta-
dos encima pueden disponerse en las caras internas de ambas ca-
jas de envuelta. En ciertas circunstancias es suficiente, como
muestra el ejemplo de ejecución de las figuras 17 y 18, disponer
25 órganos de contacto inyectados sobre una caja de envuelta 104'.
Para poder ejecutar las uniones de contacto en la otra caja de
envuelta 104'' pueden utilizarse tiras de contacto 115 insertas,



254738

que pueden estar constituidas de modo muelleante adecuadamente en los lugares, en los que actúan sobre las tabletas rectificadoras 102 situadas superpuestas. Por estos órganos de contacto adicionales muelleantes se garantiza una presión de contacto especialmente segura en las tabletas rectificadoras. El ejemplo de ejecución de las figuras 14 a 18 muestra también que el rectificador plano puede proveerse en uno de los costados estrechos de un zócalo aislante 116, que sirve para la fijación del rectificador sobre su base.

Según otra idea del invento, la envuelta protectora y refrigeradora, formada por ambos listones sujetadores, puede poseer por lo menos una superficie exterior plana metálicamente limpia, que comprenda una parte fraccionaria grande de toda la superficie de la envuelta y que para la evacuación del calor de pérdida durante el funcionamiento del rectificador, se aplica adosado a otro soporte metálico, por ejemplo, a un chasis de aparato. Se muestran ejemplos de ejecución de ello en las figuras 19 a 22.

La figura 19 muestra una disposición rectificadora plana que, respecto a su instalación interior, puede estar constituida de la manera antes descrita. La caja 201 se compone de una chapa 201b esencialmente en forma de U y de una chapa de tapa 201c. El cierre de la caja está formado por doblado de las ramas de la chapa 201b. La caja está provista además de dos aberturas pasantes 201a. La superficie de base de la caja de la disposición según la figura 19 es plana y metálicamente limpia. Con 202 se designaron los empalmes eléctricos de la disposición.



254738

La disposición rectificadora representada en la figura 19, como se ha mostrado en la figura 20, se une ahora con un chasis 216 metálico de aparato, por ejemplo, con auxilio de tornillos 218. En lugar de los tornillos pueden utilizarse también remaches o análogos. Por la posición de las aberturas 201a se consigue en ello una fijación tal de la disposición rectificadora, que la misma se adosa con una de sus mayores superficies al chasis 216 del aparato. Como la superficie básica de la caja 201 está constituida plana y metálicamente limpia, existe entre la caja y el chasis 216 un buen contacto térmico, de modo que el calor de pérdida del rectificador se transmite en gran parte por conductibilidad térmica al chasis 216, cuya gran superficie facilita la ulterior transmisión del calor al medio circundante. Por ello es posible lastrar la disposición rectificadora eléctricamente en mayor grado, respectivamente dar a la disposición menores dimensiones con igual rendimiento.

Como se ha representado en las figuras 21 y 22, puede emplearse una caja 215, cuya placa de base está provista de solapas de fijación 215a. Las solapas de sujeción se unen después por tornillos 217 o análogos con la parte 216 del chasis.

=====



254738

N O T A
= = = = =

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Disposición de rectificadores compuesta de varios elementos de rectificadores en seco (tabletas), caracterizada por una pluralidad de elementos rectificadores o pilas de rectificadores de poca altura situados unos al lado de otros, tensados apretados entre dos listones, estando establecido el empalme de los distintos elementos, respectivamente pilas entre sí,
10 por medio de órganos de contacto metálicos colocados debajo.

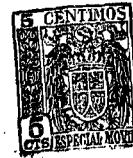
2.- Disposición de rectificadores según la reivindicación 1 caracterizada porque los listones se componen de metal y están separados de los elementos, respectivamente de los órganos de contacto, por delgadas capas aislantes.

15 3.- Disposición de rectificadores según la reivindicación 1, caracterizada porque cada pila de rectificadores se halla bajo la presión de un muelle.

20 4.- Disposición de rectificadores según la reivindicación 3, caracterizada porque los órganos de contacto están constituidos por muelleantes.

25 5.- Disposición de rectificadores según la reivindicación 2, caracterizado porque los dos listones preferentemente metálicos forman conjuntamente una envuelta protectora y refrigeradora plana que circunda completamente a los elementos rectificadores.

6.- Disposición de rectificadores según la reivindicación 5, caracterizada porque los elementos rectificadores se sujetan



254738

en su posición por inserción en escotaduras en una placa aislante.

5 7.- Disposición de rectificadores según la reivindicación 5, caracterizada porque los elementos rectificadores están sujetos en su posición por inserción en depresiones de la envuelta en forma de pocillos.

10 8.- Disposición de rectificadores según la reivindicación 1, caracterizada porque la unión eléctrica entre dos elementos rectificadores, respectivamente pilas de rectificadores, vecinos, situados en un plano, se efectúa por medio de órganos de contacto, que enlazan la cara delantera de un elemento rectificador, respectivamente de una pila, con la cara posterior del otro elemento rectificador respectivamente de la otra pila.

15 9.- Disposición de rectificadores según la reivindicación 8, caracterizada porque cada órgano de contacto se compone de un disco y de una lengüeta acodada muelleante adosada al mismo, encontrándose el disco en la cara dirigida hacia la envuelta del elemento rectificador, respectivamente de la pila de rectificadores.

20 10.- Disposición de rectificadores según la reivindicación 5, caracterizada porque los elementos rectificadores están aislados respecto a la envuelta metálica por una capa de óxido de aluminio o por una hoja de triacetato.

25 11.- Disposición de rectificadores según la reivindicación 5, caracterizada porque la unión eléctrica entre dos pilas rectificadoras respectivamente elementos, se efectúa por órganos de contacto, que están establecidos por inyección de metal so-



254738

bre la cara interna, provista de una capa aislante, de la envuelta.

5 12.- Disposición de rectificadores según la reivindicación 5, caracterizada porque la envuelta posee por lo menos una superficie exterior plana metálicamente limpia que constituye una gran fracción de toda la superficie de la envuelta y en el funcionamiento del rectificador se aplica a otro soporte metálico, por ejemplo, a un chasis de aparato para la evacuación del calor de pérdida.

10 13.- Disposición de rectificadores según la reivindicación 12, caracterizada porque la misma está provista de dispositivos de sujeción que, en su fijación al otro soporte, obligan a determinar la posición designada de la envuelta relativamente al soporte.

15 14.- Disposición de rectificadores según la reivindicación 13, caracterizada porque la misma está provista de solapas de fijación, que están situadas en el plano de aquella superficie de la caja, que está destinada para su aplicación contra el soporte.

20 15.- Disposición de rectificadores según la reivindicación 13, caracterizada porque muestra canales pasantes para el alojamiento de tornillos, remaches o análogos que transcurren perpendicularmente a aquella superficie de la caja, que está destinada para su aplicación contra el soporte.

25 16.- Disposición de rectificadores compuesta de varios elementos de rectificadores en seco.

Según se describe y reivindica en la presente memoria des-



254738

criptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

Consta la presente memoria de diecisiete hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a

24 de Mayo de 1908

Cerrada

254738

Fig. 1

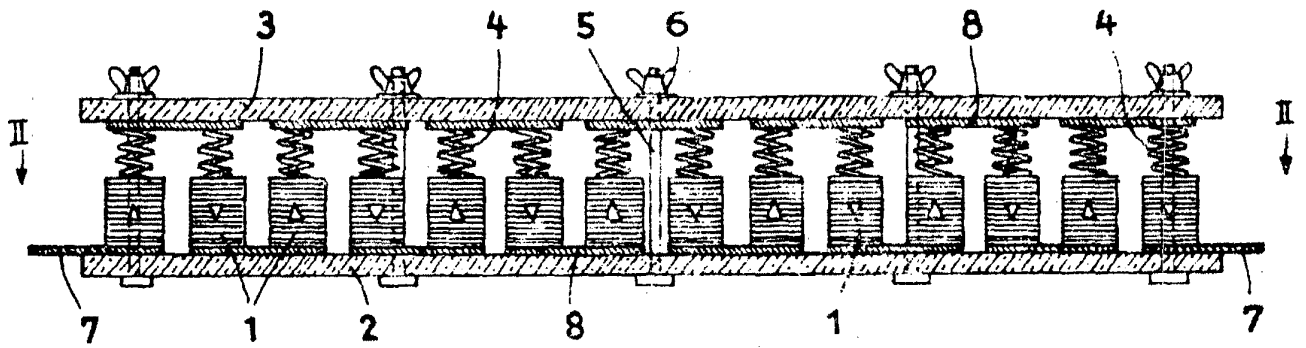


Fig. 2

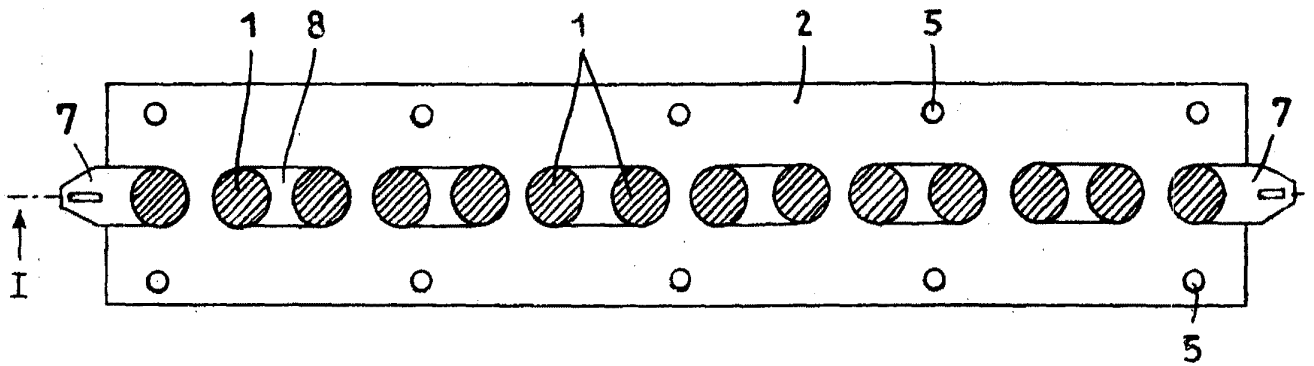


Fig. 3

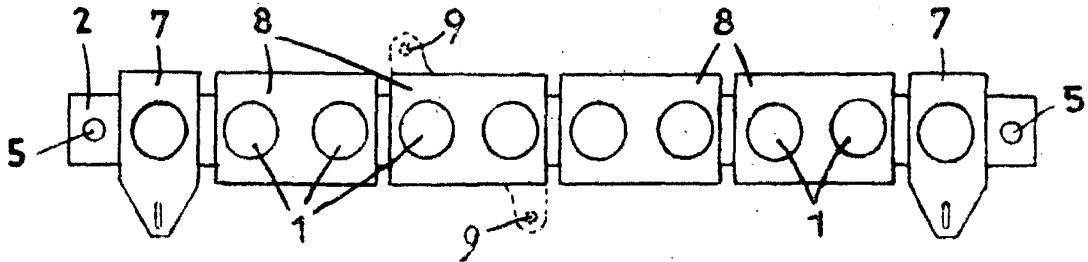


Fig. 4

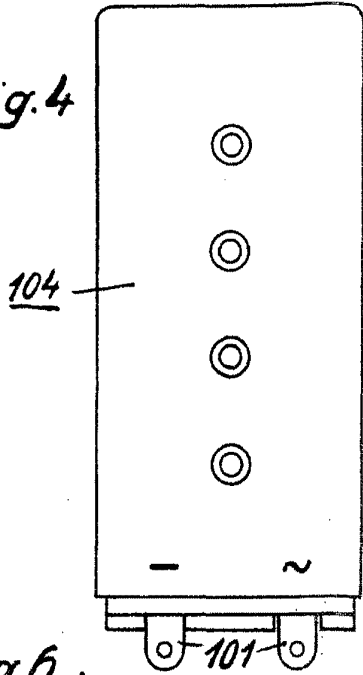


Fig. 5

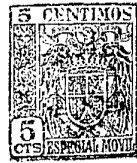
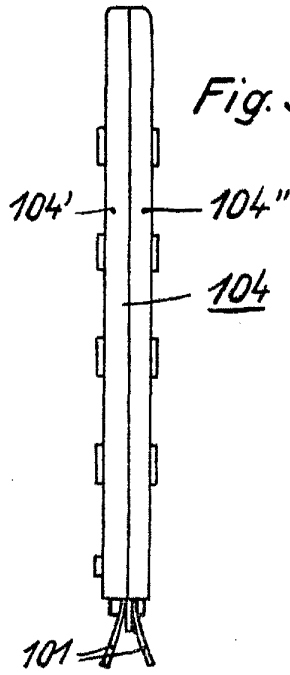


Fig. 6

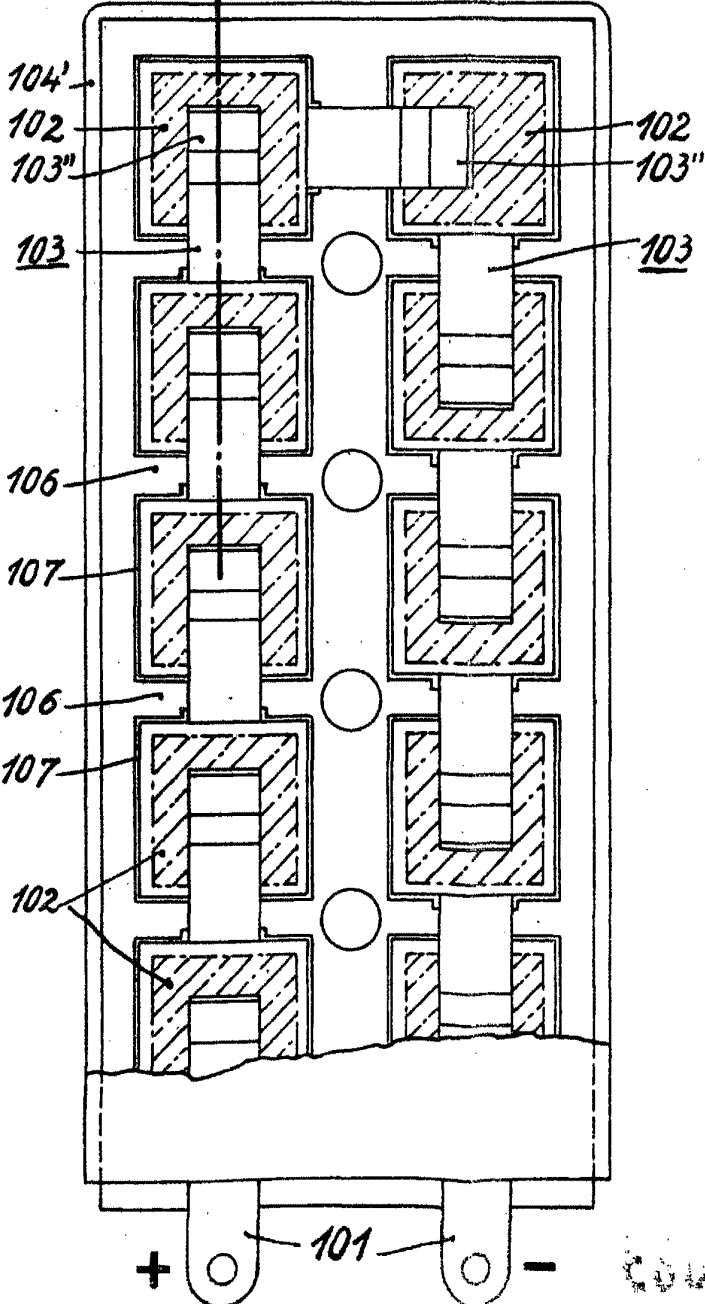
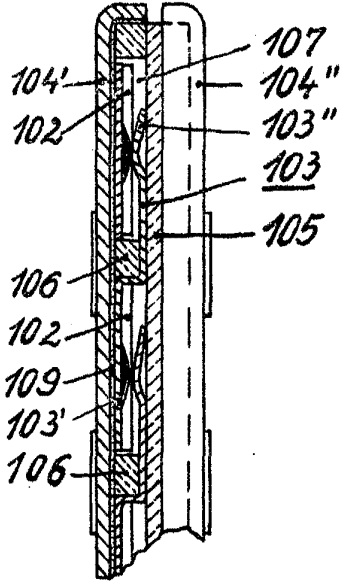


Fig. 7



254738



Fig. 8

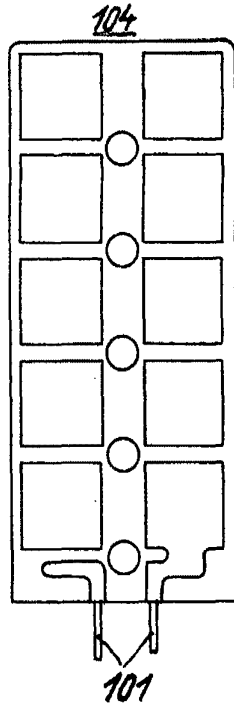


Fig. 9

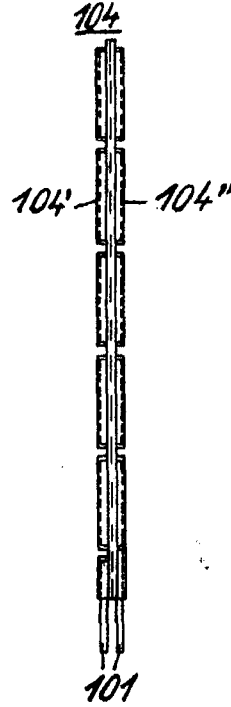


Fig. 10

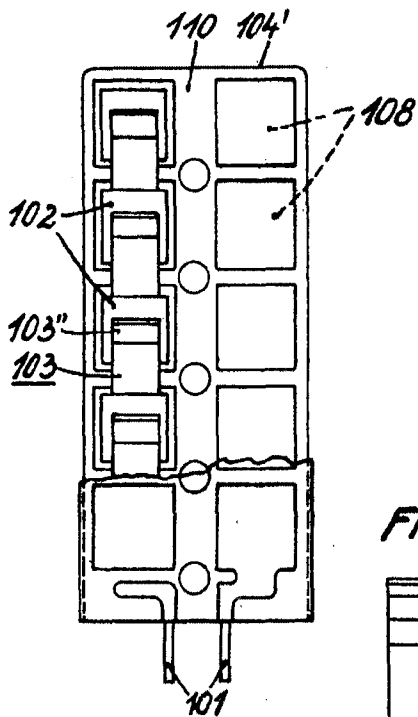


Fig. 11

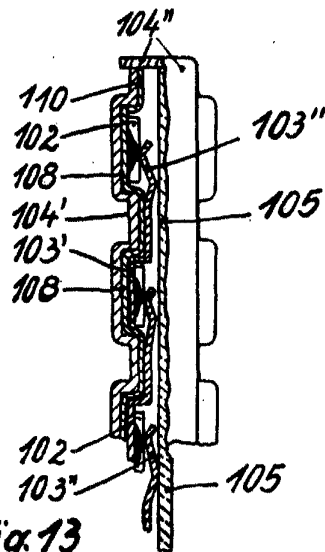
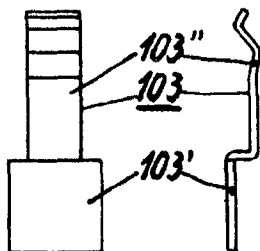


Fig. 12

Fig. 13



ESCALA VARIABLE

Alcoba

254738

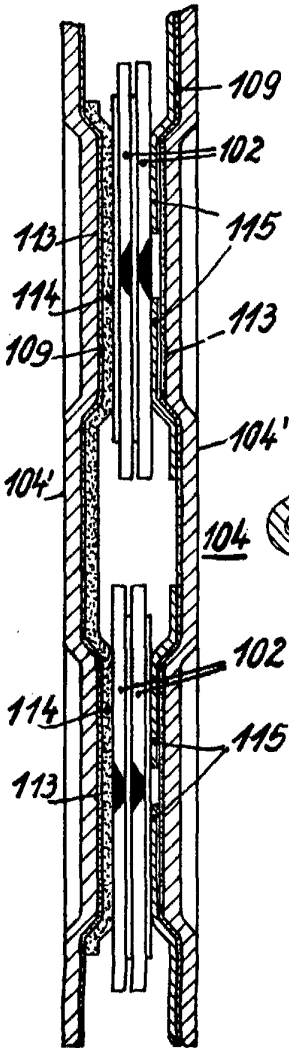
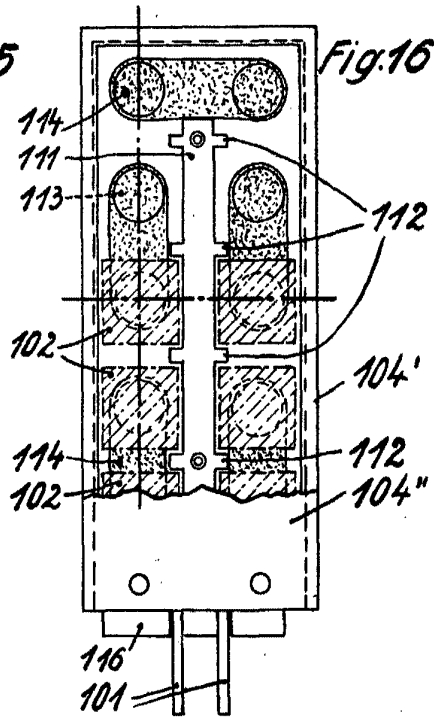
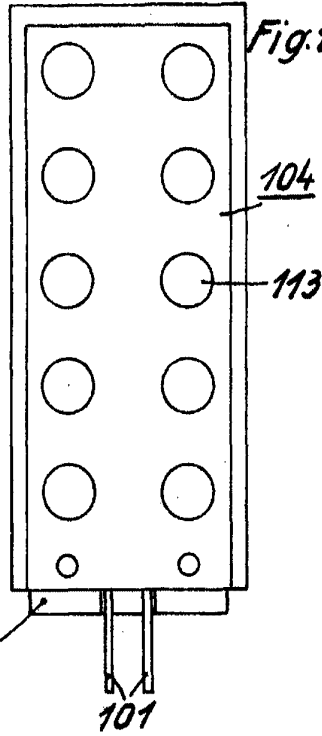
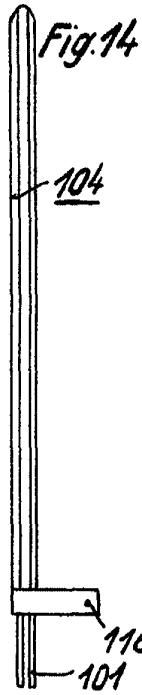
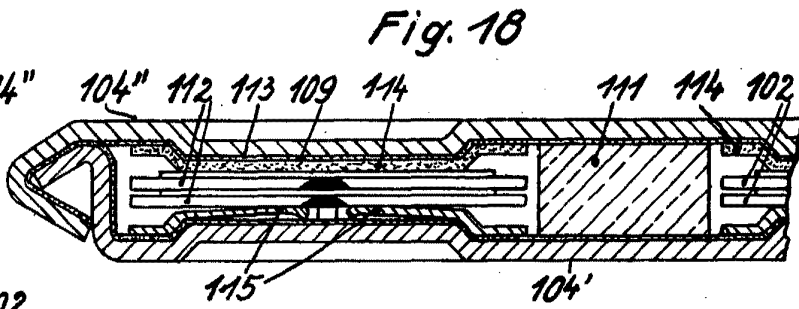


Fig. 17



ESCALA 1:10

Lead

254738



Fig. 19

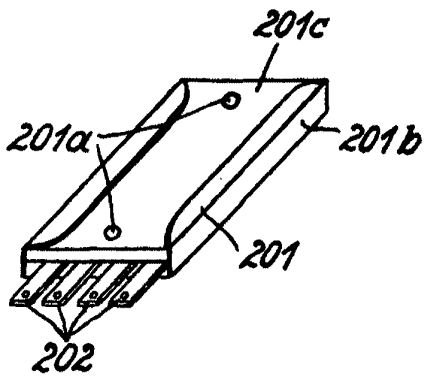


Fig. 20

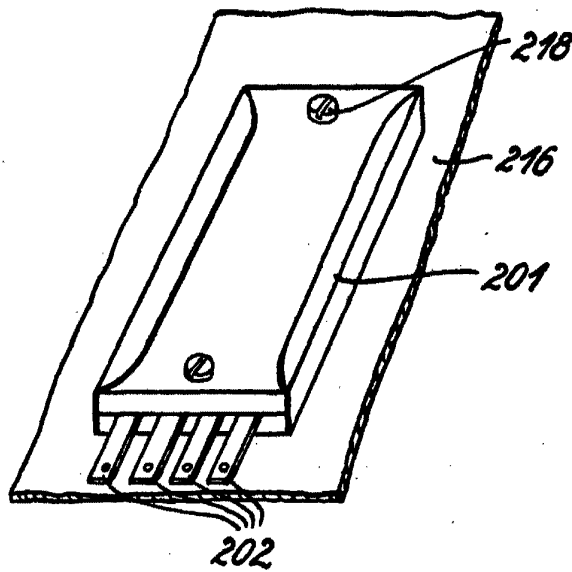


Fig. 21

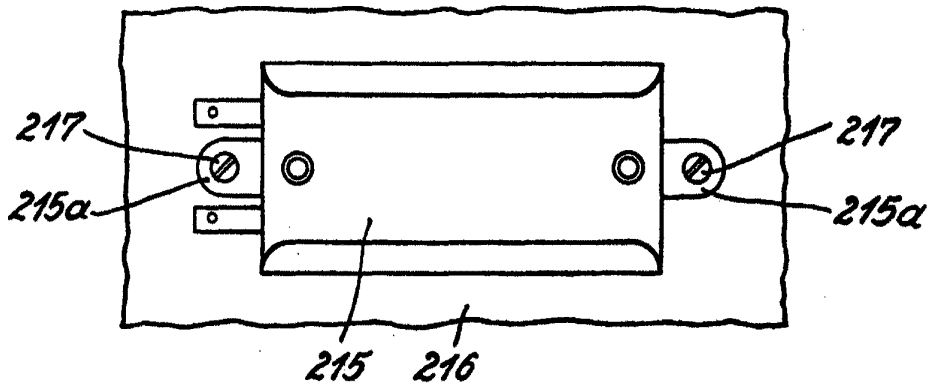
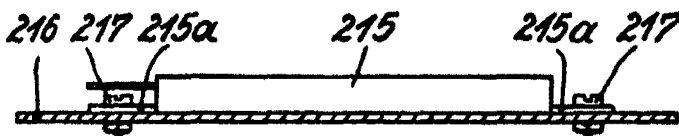


Fig. 22



ESCALA VARIABLE