



ESPAÑA

ES	11 21	NUMERO 424 516	A1
	22	FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO P 23 14 674.9	23 de marzo de 1.973	Alemania

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H 02 M	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION Perfeccionamientos en cascadas eléctricas multiplicadoras de tensión

71 SOLICITANTE (S) SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de Berlin y München, entidad alemana
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE residente en Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München, 2 República Federal Alemana

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. Jaime Gomez-Acebo y Modet.

POOR
QUALITY

5. La invención se refiere a una cascada eléctrica multiplicadora de tensión, que fundamentalmente contiene dos series de condensadores y diodos conectados directamente en forma sucesiva y que está recubierta de plástico, uniendo los diodos en cada caso una conexión de condensador en una de las series de condensadores conectados en serie a una conexión de condensador en la otra serie de condensadores conectados en serie, y estando conectados en serie todos los diodos en dirección de paso para impulsos de una polaridad y estando unidos de tal manera a las conexiones de los condensadores que se puede cargar un condensador a través de cada diodo.

10. Esta clase de cascada eléctrica multiplicadoras de tensión son conocidas y se emplean por ejemplo en aparatos de televisión en color para producir la alta tensión en los tubos de imagen. Las conocidas cascadas eléctricas multiplicadoras de tensión se componen manualmente de elementos aislados y soldados, cuidándose de una favorable disposición de los elementos entre sí. No es posible, sin más, la automatización de la soldadura en la construcción conocida.

15. La tarea de la presente invención consiste en configurar de menor tamaño una cascada multiplicadora de tensión e indicar una estructura adecuada para la fabricación automática.

20. Esta tarea se resuelve conforme a la invención en una cascada eléctrica multiplicadora de tensión de la clase mencionada al comienzo porque las dos series de condensadores inmediatamente conectadas en serie constan, en cada caso, de condensadores de capas, de contactos frontales, unidos entre sí formando una pieza, separados de un condensador madre, cuyas capas dejan libres zonas marginales en lados opuestos en-

30.

- tre sí, y que por cortes, que están realizados a través de una superficie frontal cada vez y a través de las zonas marginales libres que limitan con ésta y hasta la zona del condensador capacitivamente activa, están separadas formando un circuito capacitivo en forma de una fila de condensadores conectados en serie, porque cada uno de los condensadores dentro del circuito capacitivo contiene, en cada caso, conexiones en serie internas de superficies de capas y porque todas las conexiones de una fila de condensadores conectados en serie, están separados entre sí por cortes, descansan en una superficie frontal del circuito capacitivo y la disposición de los condensadores garantiza que entre superficies de contacto contiguas no puede haber más que la tensión en uno de los condensadores
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- Circuitos capacitivos del modelo mencionado son conocidos por la publicación alemana DAS número 1.764.861. Una posibilidad de fabricación más sencilla de cascadas eléctricas, de multiplicadores de tensión no se puede conseguir, sin embargo, por la sola utilización de ésta clase de circuitos capacitivos. Sólo mediante la combinación, conforme a la invención, con un circuito interior en serie podrían hallarse disposiciones de capas y cortes, que permitan que todas las superficies de contacto se encuentren sobre la misma superficie frontal del circuito capacitivo. Gracias a esto se ha conseguido una estructura que permite una fabricación ventajosa y rentable, porque es automática, Además, la utilización de los circuitos capacitivos contruidos sobre el principio de condensadores de capas ofrece la gran ventaja de que ahora pueden emplearse también diodos de silicio, que son considerablemente menores que los rectificadores de selenio empleados hasta ahora. Esto es posible porque la contactación de las ca

- pas de contacto frontal de condensadores de capas, tiene lugar en considerablemente más puntos que en el caso de los condensadores bobinados empleados hasta ahora, por lo que la carga de corriente en las capas en la zona de los puntos de contacto es considerablemente menor en los condensadores de capas. El procedimiento de bobinado necesario para la fabricación de estos condensadores de capa sería demasiado costoso para una fabricación racional de condensadores bobinados.
- 5.
- Una configuración ventajosa de la invención consiste en que los dos circuitos capacitivos estén dispuestos en forma yuxtapuesta y en que por lo menos todos los diodos, menos uno que se encuentra al final del circuito, estén aproximadamente paralelos entre sí. Esto favorece la posibilidad de automatización de la fabricación. Por la misma razón se recomienda que las superficies de contacto de todos los condensadores se encuentran en un plano. Una construcción que ahorra especialmente espacio resulta si los dos circuitos capacitivos están superpuestos entre sí, separados entre sí por una capa intermedia de material aislante y que sobresale por encima de la capa metalizada por el procedimiento de schoop y están rociadas con metal líquido en común y si la parte que sobresale por encima de las capas de contacto frontal de la capa intermedia de material aislante, carece de metal Schoop.
- 10.
- 15.
- 20.
- Pueden dejar de existir las capas de material aislante salientes y la eliminación de metal Shoop de estas capas necesarias para su eficacia, si los dos circuitos capacitivos están superpuestos entre sí y separados por una capa divisoria que no sobresalga por encima de las capas Shoop, si en la zona de un lado frontal todas las capas dejan libres zonas marginales de un solo circuito capacitivo, si en la zona de
- 25.
- 30.

5. éste lado frontal cada una de estas capas, además esta dispues-
ta alternadamente en relación con las correspondientes capas
contiguas, si los dos circuitos capacitivos están provistos,
a ambos lados, juntamente de capas Schoop continuas y las co-
nexiones de los diodos dispuestas paralelamente a los cortes
y están unidos en forma eléctricamente conductora a las corres-
pondientes superficies de contacto separadas de las capas de
contacto frontal. En éste caso las capas Schoop abarcan en ca-
da caso sólo las capas de uno de los dos circuitos capacitivos,
10. las capas del otro circuito están aisladas con seguridad de
las capas Schoop mediante zonas marginales libres de la anchu-
ra mecánicamente estable, pues las capas Schoop refuerzan tam-
bién las partes de las superficies frontales, con las que no
hacen contacto.

15. Un Modelo de la estructura mencionada últimamente que
puede fabricarse de manera especialmente sencilla, consiste
en que los circuitos están configurados en forma congruente,
en que los diodos están dispuestos a un lado de los circuitos
capacitivos unidos entre sí por las capas Schoop y vertical-
mente a las capas de contacto frontal, y están soldados a los
20. lados estrechos adyacentes de las superficies de contacto.

Un procedimiento sencillo para la fabricación de cas-
cadas multiplicadoras de tensión conforme a la invención, con-
siste en que los dos circuitos capacitivos se disponen en for-
ma yuxtapuesta y las superficies de contacto arriba y situadas
25. en un plano, en que los bordes contrapuestos entre sí de dos
superficies de contacto en cada caso que han de unirse entre
sí por diodos, se disponen en una dirección vertical a la ex-
tensión de las láminas aproximadamente con una separación del
30. largo de los diodos, en que los diodos se colocan paralela-

mente entre sí y en el correspondiente polo con sus hilos de conexión sobre las superficies de contacto que han de unirse, y a continuación mediante soldadura por puntos unirse con las superficies de contacto en forma eléctricamente conductora. En éste caso, puede colocarse transversalmente un diodo que se encuentra al comienzo o al final de la cascada, o en forma más ventajosa para una automatización, se puede configurar de forma más ancha la correspondiente superficie de contacto de un circuito capacitivo. En el último caso, resulta una zona no utilizada del circuito capacitivo.

5.

10.

15.

20.

25.

30.

Un procedimiento especialmente sencillo para la fabricación del modelo conforme a la invención, especialmente pequeño de cascadas multiplicadoras de tensión, consiste en que para la fabricación de los dos circuitos capacitivos se enrollan en forma superpuesta dos condensadores madres separados entre sí por una capa intermedia aislante, que no sobresale por encima de los lados frontales, se rocían juntamente con metal líquido según el procedimiento del Schoop, se proveen de cortes y se separan, y en que los diodos se colocan sobre los circuitos capacitivos unidos de éste modo y sus conexiones se unen por soldadura por puntos a los lados estrechos de las correspondientes superficies de contacto. En este caso, los ramales exteriores de uno de los circuitos capacitivos quedan fuera de servicio, pues en estas cascadas multiplicadoras de tensión siempre se requiere un número impar de condensadores. Este procedimiento el ahorro de las capas intermedias de acero en la zona comprendida entre los condensadores madres correspondientes, capas que son necesarias por lo demás al enrollar en forma superpuesta varios condensadores madres.

La invención se explica ahora en forma más detallada por medio de las figuras 1 a 4; ésta no se limita a los ejemplos de ejecución representados en las figuras .

5. La figura 1 presenta el esquema de conexiones de una cascada multiplicadora de tensión de la clase conforme a la invención.

La figura 2 presenta una cascada multiplicadora de tensión compuesta de dos circuitos capacitivos separados y diodos conforme a la invención sin relleno;

10. La figura 3 presenta una cascada multiplicadora de tensión construida conforme a la invención y que ahorra especialmente espacio;

La figura 4 presenta la sucesión de capas de una cascada multiplicadora de tensión conforme a la figura 3.

15. Los condensadores 1, diodos 3 y condensadores 2, están conectados en cada caso entre sí en serie. Con los condensadores 1 se ha formado el circuito capacitivo 4 sobre la base de un condensador de capas. Con los condensadores 2 se ha originado conforme a la invención, el circuito capacitivo 5. 20. La superficie 6 de contacto sirve para la conexión del contacto de masa, la superficie 7 de contacto como entrada de impulsos, la superficie 8 de contacto para el contacto de los diodos con dos condensadores cada vez de un circuito capacitivo o la superficie 22 de contacto para hacer contacto con el último condensador del circuito capacitivo 5 con dos diodos. 25.

Los diodos 3 están colocados en la figura 2 sobre las superficies de contacto 7 ó 8 ó 22 ó 9 y unidos a las superficies de contacto en forma eléctricamente conductora por medio de soldadura, por puntos. Las ranuras 10 se rellenan de plástico al recubrirse, de manera que presentan la necesaria re- 30.

sistencia a la tensión. En estas ranuras existe, durante el funcionamiento, por lo menos periódicamente toda la tensión de un condensador, 8,5 kV para el empleo en aparatos de televisión en color en los ejemplos mostrados.

5.

En la figura 3 están configurados los circuitos capacitivos 4 y 5 en forma congruente y dispuestos en forma superpuesta entre sí. Los ramales 11 exteriores del circuito capacitivo 5 no se emplean. Las dos superficies frontales de los circuitos capacitivos 4 y 5 están recubiertas completamente con capas Schoop. Los diodos 3 se encuentran paralelos

10.

a las ranura 10 hechas con sierra y unen las correspondientes superficies 13,14 de contacto de las capas Schoop separadas de las capas Schoop. Las superficies 13 y 14 de contacto, como se representa en la figura 4, sólo hacen contacto con

15.

las correspondientes capas metálicas 15 ó 17 de un circuito capacitivo 5 ó 4. Las capas 16 del circuito capacitivo 4, no hacen contacto con ninguna de las dos capas Schoop 13 ó 14 por tanto son capas ciegas, pero por el lado que está opuesto a la correspondiente capa Schoop 14 llegan más allá de

20.

la profundidad 19 de corte para las ranuras aserradas, de manera que después de la fabricación del circuito capacitivo quedan fuera de las incisiones y nervios eléctricamente conductores, que están unidos a las capas ciegas formando una sola pieza. Las capas 18 ciegas del circuito capacitivo

25.

5 sobresalen por encima de la profundidad 10 de corte de las ranuras aserradas. Gracias a esto es posible el contacto de un circuito capacitivo en cada caso sólo sobre un lado frontal. Los diodos 3, sólo mediante soldadura de sus dos

30.

conexiones, pueden conexionarse con una superficie 13 y 14 de contacto cada uno según figura 1. También esta estructura debe rellenarse para conseguir la necesaria resistencia a

la tensión. La capa intermedia 21 no sobresale por encima de los lados frontales de los circuitos capacitivos 4 ó 5, o está recubierta por la capa Shoop. Esta impide pasos de chispas en la zona de los bordes de corte y perforaciones a través del dieléctrico, pues especialmente empleando un circuito en serie interior múltiple el dieléctrico no presenta resistencia a la perforación correspondiente a toda la tensión del condensador.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en cascadas eléctricas multiplicadoras de tensión, que fundamentalmente contienen dos filas de condensadores y diodos conectados sucesivamente entre sí y están recubiertas de plástico, uniéndose los diodos en cada caso una conexión de condensador sobre una serie de condensadores conectados inmediatamente en serie a una conexión de condensador sobre la otra serie de condensadores conectados en serie y todos los diodos conectados en serie en dirección de paso para impulsos de una polaridad y unidos de tal manera a las conexiones de los condensadores que a través de cada diodo se puede cargar un condensador, caracterizados porque las dos filas de condensadores conectados en serie constan de condensadores de capas de contacto frontal, separados de un condensador madre, unidos entre sí formando

una pieza, cuyas capas o recubrimiento dejan libres zonas marginales en los lados contrapuestos entre sí y que por cortes, que están realizados a través de una superficie frontal en cada caso y de las zonas marginales libres adyacentes y hasta la zona del condensador capacitivamente activa, están separadas formando un circuito capacitivo en forma de una fila de condensadores conectados en serie, porque cada uno de los condensadores dentro del circuito capacitivo contienen en cada caso circuitos internos en serie de superficies de recubrimiento y porque todas las conexiones de una fila de condensadores conectados en serie están separadas entre sí por incisiones, encontrándose en una superficie frontal del circuito capacitivo, y porque la disposición de los condensadores garantiza que entre las superficies de contacto contiguas no puede haber más que la tensión en uno de los condensadores.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichas cascadas contiene como diodos, diodos de silicio.

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2 caracterizados porque los dos circuitos capacitivos están dispuestos en forma yuxtapuesta, y porque los diodos se encuentran aproximadamente paralelos entre sí por lo menos a excepción de uno, que se encuentra al final del circuito.

15. 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque las superficies de contacto de todos los condensadores se encuentran en un plano.

20. 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque los dos circuitos capacitivos están dispuestos en forma superpuesta entre sí, separa

25.

30.

dos entre sí por una capa intermedia aislante, que sobresale por encima de la capa Schoop y están rociados con metal líquido conjuntamente y porque la parte de la capa intermedia de material aislante que sobresale por encima de las capas de contacto frontal carece de metal Schoop.

5.

6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque los dos circuitos capacitivos están dispuestos en forma superpuesta entre sí y están separados por una capa divisoria que no sobresale por encima de las capas Schoop, porque en la zona de un lado frontal todas las capas o recubrimientos dejan en libertad en cada caso solo zonas marginales de un circuito capacitivo, porque en la zona de cada lado frontal cada una de estas capas o recubrimiento está dispuesta en forma alternada en relación con las capas contiguas correspondientes, porque los dos circuitos capacitivos están provistos en ambos lados conjuntamente de capas continuas Schoop, y porque las conexiones de los diodos están dispuestos paralelamente a las incisiones y están unidas en forma eléctricamente conductora a las superficies de contacto separadas de las capas de contacto frontal.

10.

15.

20.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque los circuitos capacitivos están configurados en forma congruente, porque los diodos están dispuestos a un lado de los circuitos capacitivos unidos entre sí por las capas Schoop y verticalmente a las capas de contacto frontal y están soldados a los lados estrechos adyacentes de las superficies de contacto.

25.

8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1-5, caracterizados porque los dos circuitos capacitivos están dispuestos en forma yuxtapuesta y las superficies de

30.

5. contacto están dispuestas arriba y descansando en un plano, porque los bordes con refuerzos entre sí de dos superficies de contacto en cada caso unidas entre sí por diodos, están dispuestos en una dirección vertical a la extensión de las láminas, aproximadamente con la separación del largo de los diodos, porque los diodos están colocados paralelamente entre sí y con el correspondiente polo con sus hilos de conexión en las superficies de contacto que han de unirse y a continuación están unidos en forma eléctricamente conductora mediante soldadura por puntos a las superficies de contacto.

10. 9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizados porque los dos circuitos capacitivos están separados de dos condensadores madres, que se parados entre sí por una capa intermedia aislante que no sobresale por encima de los lados frontales, están enrollados en forma superpuesta, rociados con metal líquido conjuntamente y provistos de incisiones, y porque los diodos se ajustan a los circuitos capacitivos así unidos y sus conexiones están unidas mediante soldadura por puntos a los lados estrechos de las correspondientes superficies de contacto.

20. 10.- Perfeccionamientos en cascadas eléctricas multiplicadoras de tensión tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

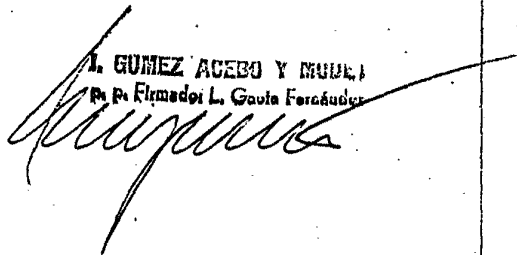
25.

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

Madrid,

26 MAR. 1976
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de
Berlin y München.

J. GOMEZ ACEBO Y MORA
P. P. Firmado L. Gaita Forcadell



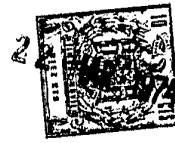
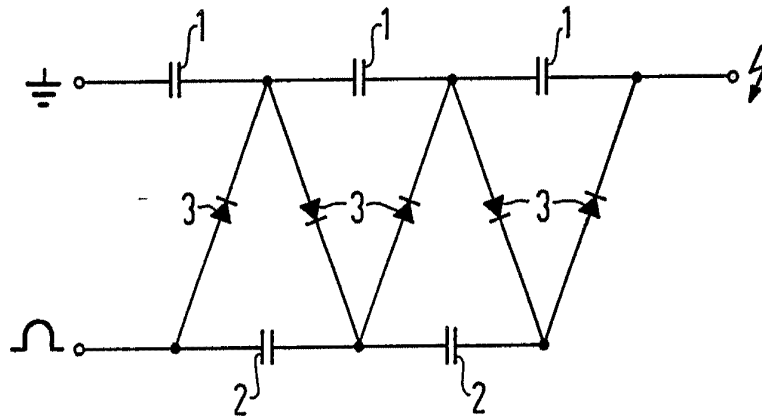
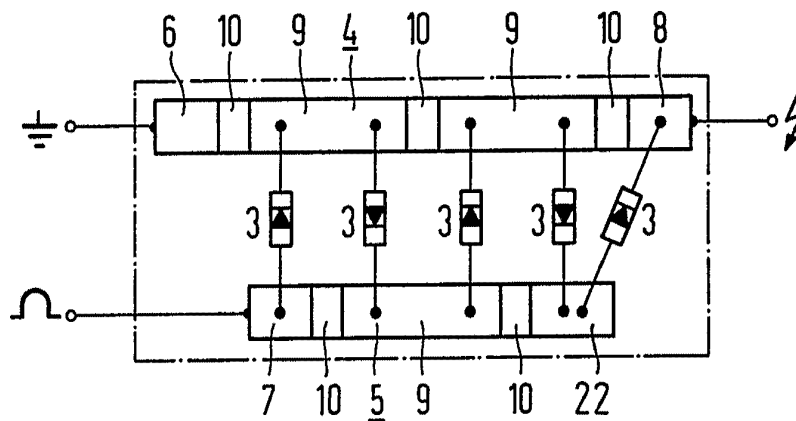


Fig.1



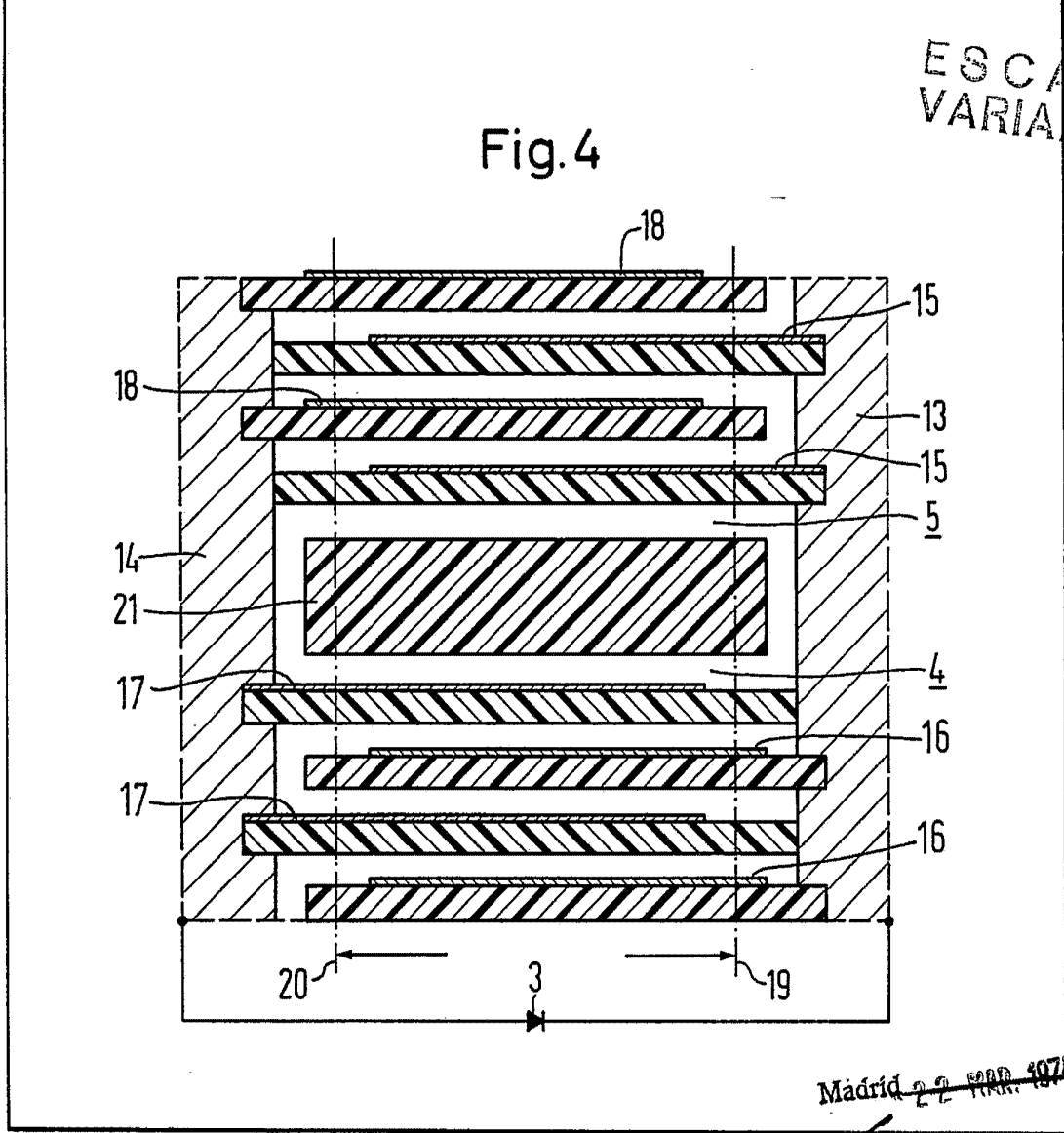
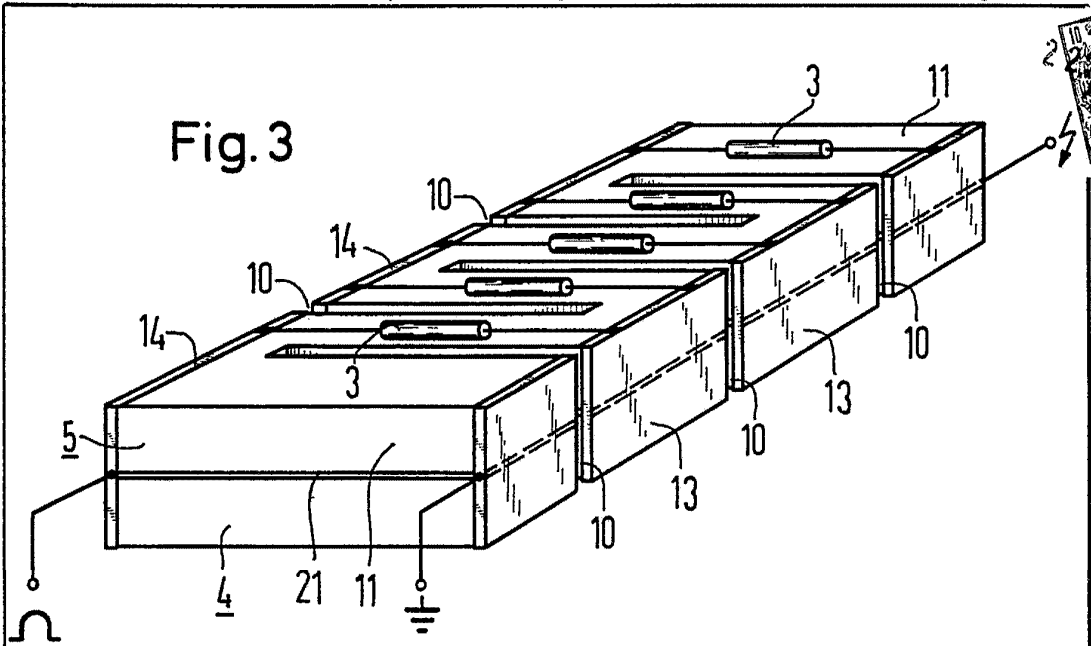
ESCALA
VARIABLE

Fig.2



Madrid 2-2 MAR. 1974

L. GOMEZ ACEBO Y LIZOET



Madrid 22 MAR. 1971

L. GÓMEZ ACEDO Y MODET
P. P. Fdez. L. G. Fernández