

18975

192498



-7 SEP

Inventor: HOIH

192.498.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

=====

MODELO DE UTILIDAD.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "UN DISPOSITIVO CONMUTADOR".

=====

A nombre de : COMMUNICATIONS PATENTS LIMITED.

Residente en : LONDRES, S. W. 1, (Inglaterra),
Carlton House, Lower Regent Street.

Nacionalidad : INGLESA.

(M. U. 2.307, A-R).
(Ref. CPL 515).



192498

Este invento se refiere a conmutadores eléctricos y pretende proporcionar una forma mejorada de los mismos. Los conmutadores de acuerdo con el presente invento son particularmente adecuados para usarlos como conmutadores de selección de programa en sistemas de radiodifusión por conductores.

5.-

Un objeto del presente invento es proporcionar un conmutador eléctrico que es magnéticamente operable y tiene un alto grado de aislamiento entre las trayectorias de señal conmutadas.

10.-

Según una característica del presente invento, se crea un dispositivo conmutador que comprende una pluralidad de elementos interruptores de lengüeta magnéticamente operables, cada uno de los cuales está dispuesto en un canal de material conductor que incluye dos miembros magnéticamente permeables, dispuestos uno a cada lado del elemento interruptor de lengüeta para proporcionar así, simultáneamente, un blindaje electrostático y electromagnético para dicho elemento interruptor de lengüeta.

15.-

Según una característica más específica del invento, se crea un dispositivo conmutador que comprende una pluralidad de elementos interruptores de lengüeta magnéticamente operables, dispuestos en forma arqueada, estando dispuesto cada elemento en un canal de material conductor que incluye dos miembros magnéticamente permeables, dispuestos

20.-

25.-

- 3 - 192498

- 7 SET



uno a cada lado del elemento interruptor de lengüeta para proporcionar así simultáneamente un blindaje electrostático y electromagnético para dicha lengüeta.

30.- Preferiblemente, los elementos interruptores de lengüeta están dispuestos de forma que se extiendan radialmente desde un centro común.

35.- Convenientemente, el canal de material conductor puede comprender un miembro de material magnéticamente no permeable que tiene, asegurados a él en lugares espaciados, sobre una de sus superficies, miembros de material magnéticamente permeable que definen entre ellos un canal, cuyos lados son de material magnéticamente permeable y cuyo fondo es de material magnéticamente no permeable.

40.- Puede ser conveniente, en una disposición de la clase antes mencionada, disponer ese miembro magnéticamente permeable de forma que sea común a dos canales adyacentes-

45.- Según otra característica del invento, un dispositivo conmutador de la clase descrita en los párrafos precedentes, puede incluir un panel de material aislante que tiene, formadas en él, pistas conductoras que definen trayectorias de señal entre unos medios de conexión y los elementos interruptores de lengüeta, estando cada una de dichas pistas separada de una pista adyacente por otra pista que está dispuesta para ser conectada a un punto de potencial de señal cero.

50.- Convenientemente, el panel de material aislante tiene dichas pistas conductoras dispuestas sobre uno de sus lados, mientras que el otro lado de dicho panel, tiene, asociada con él, una lámina de material conductor que está dispuesta para ser conectada a dicho punto de potencial

55.-



de señal cero.

Otras características y ventajas del invento, serán evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización particular del mismo, dada a modo de ejemplo únicamente con referencia a los dibujos aadjuntos.

60.- La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo conmutador de acuerdo con el presente invento.

La figura 2 es una vista en perspectiva similar, del dispositivo conmutador mostrado en la figura 1, con parte de él retirada con el fin de mostrar la disposición de los elementos interruptores de lengüeta.

65.- La figura 3 es una vista a mayor escala del dispositivo mostrado en la figura 2.

La figura 4 es una vista detallada de una cara de una de las partes del dispositivo conmutador mostrado en las figuras 1-3.

70.- La figura 5 es una vista en sección de parte de la figura 3.

El dispositivo conmutador mostrado en la figura 1, comprende un conjunto emparedado de miembros de hoja planos que comprenden, respectivamente, un miembro metálico de soporte 1 de material no inmantable, un miembro aislante 2, un miembro 3 hecho de material aislante que tiene asociada con una de sus caras una capa de material conductor no inmantable, otro miembro aislante 4 y un miembro 5 de circuito de conmutación de material aislante que tiene, en una de sus caras, pistas conductoras que definen trayectorias de señal entre medios de contacto 6 y elementos interruptores de lengüeta no mostrados y, sobre la otra de sus caras una lámina de material conductor no inmantable.



- Los miembros 1-5 están sujetos entre sí por medios que incluyen las grapas de fijación 7. Los medios de contacto 6, están dispuestos para cooperar con medios de conector fijos que pueden ser los denominados "conectores de borne",
- 90.- para uso con paneles de circuito impreso. Dos ranuras de posicionamiento 8 y 9 están situadas entre los medios de contacto 6 con el fin de impedir que se establezca una asociación incorrecta entre dichos medios de contacto y los medios de conector fijos.
- 95.- Los elementos interruptores de lengüeta están cubiertos por un miembro de cubierta 10 que está hecho de material conductor no imantable, estando dispuesto uno seleccionado de dichos elementos interruptores de lengüeta para ser accionado por el imán 11 llevado por el brazo giratorio 12, que está asegurado a un árbol de accionamiento de un motor de movimiento por pasos 14.
- 100.-
- Los elementos interruptores de lengüeta están dispuestos para formar un conmutador monopolar de múltiples vías, siendo así una conexión de cada elemento interruptor de lengüeta común con una conexión correspondiente de cada uno de los otros elementos interruptores de lengüeta. Los extremos comunes de los elementos interruptores de lengüeta están conectados a uno de un par de terminales de salida 15, el otro de los cuales está conectado a un punto de potencial
- 105.- de señal cero. Los extremos libres de los elementos interruptores de lengüeta están conectados cada uno, por una de las pistas conductoras sobre una cara del miembro 5 del circuito de interruptor, a una posición de contacto correspondiente sobre los medios de contacto 6 mediante los cuales dichos extremos libres pueden estar conectados a puen-
- 110.-
- 115.-



- tes correspondientes de señales de programa. Otro par de terminales 16 es llevado también por el miembro 3, estando dispuestos dichos terminales para ser conectados a medios de accionamiento asociados con el motor 14 de movimiento
- 120.- por incrementos. Los terminales 15 y 16 están dispuestos para ser conectados a un dispositivo alejado de utilización de la señal, tal como el que puede utilizar convenientemente un abonado de una red de radiodifusión por conductores, por medio de dos pares asociados de conductores, estando
- 125.- formado uno de dichos pares por un par de conductores de señal conectados a los terminales de salida 15, y estando formado el otro de dichos pares por un par de conductores intersticiales asociados con dichos conductores de señal y conectados a los terminales 16.
- 130.- La disposición de los elementos interruptores de lengüeta se muestra en la figura 2. En esta figura, el miembro de cubierta 10, el imán 11 y el brazo 12 no se muestra para ilustrar los elementos interruptores de lengüeta 17. Cada elemento interruptor de lengüeta está dispuesto en un ca-
- 135.- nal de material conductor que incluye dos miembros magnéticamente permeables dispuestos uno a cada lado del elemento interruptor de lengüeta. El canal de material conductor está formado por un anillo de aluminio 18 que tiene, asegurados a él, en lugares separados sobre una de sus superfi-
- 140.- cias miembros de material magnéticamente permeable en forma de alambres de hierro 19. Cada uno de los alambres de hierro 19 es común a dos adyacentes de los elementos interruptores de lengüeta 17. Como se verá en la figura 2, los elementos interruptores de lengüeta están dispuestos en
- 145.- forma arqueada extendiéndose radialmente desde un centro

192498

- 7 -



común definido por el eje geométrico del árbol de accionamiento 13. De esta forma el imán 11 mostrado en la figura 1, puede moverse sobre cada uno de los elementos interruptores de lengüeta 17, en la misma posición relativa. Esta posición, puede ser la que proporcione la máxima sensibilidad de respuesta al imán por los elementos interruptores de lengüeta.

La disposición relativa de los distintos componentes del conjunto mostrado en las figuras 1 y 2, se muestra con más detalle en la figura 3. La placa de soporte metálica 1, que puede estar hecha convenientemente, de aluminio, tiene asegurado a ella el miembro aislante 2 que lleva sobre él el anillo de aluminio 18. El anillo 18 está formado con una pluralidad de muescas en sus periferias interior y exterior en las cuales pueden estar colocadas las ramas de los alambres de hierro 19 en forma de U, estando dispuestos los extremos 21 de estos alambres para encontrarse al ras con el lado inferior 22 del anillo 18, para retenerlos así en posición. El anillo 18 está asegurado al miembro de aislamiento 2 por medio, por ejemplo, de tornillos que pasan a través de agujeros respectivos 23, 24.

El miembro 3 está provisto de una abertura 25 que tiene un diámetro mayor que el del anillo de aluminio 18 de modo que, cuando está situado junto al miembro aislante 2 que tiene el anillo 18 asegurado a él, dicho anillo 18 sobresale parcialmente a través de la abertura 25. Además, alrededor de la periferia de la abertura 25 están previstos orificios de holgura 26 que sirven para acomodar, cuando el dispositivo conmutador está en su condición montada, los extremos de los alambres de conexión de los elementos in-



180.- interruptores de lengüeta 17. Una cara del miembro 3 está provista de una capa 27 de material conductor, no imantable. Convenientemente, el miembro 3 y la capa 27 están formados por un estratificado de resina epoxídica recubierto por uno de sus lados con cobre, tal como podría utilizarse para la construcción de un panel de los denominados de circuito impreso.

185.- El miembro 3 está separado del miembro 5 por medio del miembro aislante 4 que tiene una abertura 28 agujeros de holgura 29 en forma similar a la abertura 25 y los agujeros 26 provistos en el miembro 3. El miembro 5 de circuito de conmutación está formado de material aislante y tiene en uno de sus lados una capa 30 de material conductor no imantable mientras que, en el otro lado, tiene una pluralidad de pistas conductoras, mostradas más claramente en la figura 4, cada una de las cuales se extiende entre una respectiva de las aberturas 31, por la cual pasa un alambre de conexión 32 de un elemento interruptor de lengüeta 17, y parte de uno de los medios de contacto 6. Con el fin de proporcionar un blindaje eficaz entre la pista conductora asociada con la abertura 31, las capas 27 y 30 de material conductor, no imantable, están dispuestas para ser conectadas a un punto de potencial de señal cero. Además, cada pista conductora que se extiende entre una abertura 31 y parte de uno de los medios de contacto 6, está dispuesta para ser separada de cada una de las pistas adyacentes que se extienden entre otras aberturas 31 y los medios de contacto 6, por una pista conductora que está, también, dispuesta para ser conectada a un punto de potencial de señal cero. Los otros alambres de conexión 33 de los elementos 17

190.-

195.-

200.-

205.-



interruptores de lengüeta están conectados eléctricamente a un punto común formado por una superficie conductora de la cara 34 del disco 35. A esta cara 34 está asegurada una espiga de conexión 36 que está dispuesta para extenderse a través del conjunto, de modo que sea accesible desde la cara exterior del miembro 1. El área conductora de la cara 31 está dispuesta para ser separada del miembro aislante 2 por medio de una cuña aislante 37.

El miembro de cubierta 10 está formado de un material conductor, no imantable y sirve para el doble propósito de proteger el conjunto de elementos 17 interruptores de lengüeta y de proporcionar un freno electromagnético de corrientes parásitas, de modo que al imán 11 se le aplica, una fuerza de retardo cuando es movido desde una posición adyacente a un elemento interruptor de lengüeta, hasta una posición adyacente al siguiente elemento interruptor de lengüeta, cuyo efecto frenante sirve para hacer mínima la posibilidad de que el imán se pase cuando es movido de una posición a otra.

El imán 11 está dispuesto para ser hecho girar por medio de un motor eléctrico 14 de movimiento por pasos que incluye un solenoide 38 que está dispuesto para ser excitado por señales de corriente eléctrica aplicadas a las terminales 16. Cuando es excitado, el solenoide 38 es eficaz para mover una armadura 39 en contra de la carga del resorte 40, de modo que haga que el diente 41 se aplique al trinquete 42. Cada excitación del solenoide 38 es eficaz para hacer girar el trinquete 42 en una posición, estando definidas dichas posiciones por un miembro fiador elástico 43 (mostrado dispuesto para apoyarse contra los dientes del

192498

=7 SET



- 10 -

trinquete 42. La armadura 39 lleva otro diente 44 que está destinado a impedir un desplazamiento excesivo del trinquete 42 cuando es hecho avanzar por el diente 42. El trinquete 42 es eficaz para mover el eje de accionamiento 13 al

240.- cual está asegurado el brazo rotativo 12 que lleva al imán 11, como se muestra en la figura 1.

Las pistas conductoras del miembro de interruptor 5 que se extienden entre las aberturas 31 y las posiciones de contacto correspondientes sobre los medios de contacto 6,

245.- se muestran en la figura 4. En esta figura, las pistas 45 se extienden desde las aberturas 31 a las cuales está asegurado, por ejemplo, por soldadura, uno de los alambres de conexión 32 (no mostrados) de los elementos interruptores de lengüeta 17. Entre cada pista adyacente 45 está dispues-

250.- ta una pista auxiliar 46 que se extiende entre dos adyacentes de las aberturas 31, aproximadamente paralela a las pistas 45 que están asociadas con ella, hasta una posición de contacto sobre los medios de contacto 6 que se encuentra entre las posiciones de contacto a las que están co-

255.- nectadas dichas pistas conductoras 45. Los medios de conector fijos con los que cooperan los medios de contacto, están provistos de conexiones que sirven para establecer contacto entre las tiras conductoras 46 y un punto de potencial de señal cero, de modo que dichas pistas 46 forman

260.- un miembro de blindaje entre adyacentes de las pistas 45. La figura 4 muestra también la conexión común que se establece entre los alambres de conexión 33 de los elementos interruptores de lengüeta 17 y la espiga de conexión 36 llevada por el disco 35. Esta conexión común con la espiga 36

265.- se efectúa por medio del área conductora anular 47 a la cual



están conectadas dicha espiga y dichos alambres 33, por ejemplo, por soldadura.

La figura 5 muestra una sección transversal de parte del anillo de aluminio 18 que ilustra la disposición de los alambres de hierro 19 y de los elementos interruptores de lengüeta 17. Como se verá en la figura 5, el anillo de aluminio 18 es un miembro relativamente plano y los alambres de hierro 19 están asegurados a él en lugares espaciados sobre una superficie 19 del mismo. Dos adyacentes de los alambres de hierro 19 forman, con asociación con el anillo de aluminio 18, un canal, cuyos lados son de material magnéticamente permeable y cuya base es de material magnéticamente no permeable. En el canal así definido, está dispuesto un elemento interruptor de lengüeta 17. El canal en el que está dispuesto el elemento interruptor de lengüeta 17, proporciona un blindaje electrostático para él, de modo que defina una forma de conductor de señal coaxial que tiene una buena adaptación de impedancia con las pistas conductoras formadas en el miembro interruptor de circuito 5. Además, la disposición de los miembros magnéticamente permeables que definen parte de este canal, sirve para concentrar el campo magnético del imán 11 cuando éste está dispuesto junto a un elemento interruptor de lengüeta 17. Esta concentración del campo magnético tiene el efecto de mejorar la sensibilidad del elemento interruptor de lengüeta particular 17 pertinente y, al mismo tiempo, hace mínima la probabilidad de que se imante un elemento interruptor de lengüeta adyacente y sea así accionado. Se observará que cada uno de los alambres de hierro 19 es común a dos canales y elementos interruptores de lengüeta 17 adyacentes.



Se apreciará que el canal de material magnéticamente no permeable y de material magnéticamente permeable puede formarse de distintos modos, por ejemplo, pueden formarse los canales en una pieza de aluminio colada colocándose en el molde los miembros magnéticamente permeables antes de la colada, de modo que se formen en una sola pieza.

300.-

REIVINDICACIONES.

=====

1a.- Un dispositivo conmutador que comprende una pluralidad de elementos interruptores de lengüeta magnéticamente operables colocados lado a lado, cada uno de los cuales está dispuesto en un canal de material conductor que incluye dos miembros magnéticamente permeables dispuestos uno a cada lado de los elementos interruptores de lengüeta y extendiéndose entre elementos interruptores de lengüeta adyacentes, para proporcionar así simultáneamente blindaje tanto electrostático como electromagnético para dicho elemento interruptor de lengüeta, miembros de placa metálica no permeables magnéticamente, dispuestos a lados opuestos de dichos elementos interruptores, y medios que mueven un imán desde un elemento interruptor a otro, con uno de dichos miembros de placa entre él y dichos elementos interruptores.

305.-

310.-

315.-

2a.- Un dispositivo según la reivindicación 1a, que comprende una pluralidad de elementos interruptores de lengüeta magnéticamente operables dispuestos radialmente a partir de un centro común en una formación arqueada similar a la de los rayos de una rueda.

320.-

3a.- Un dispositivo según la reivindicación 1a, en el cual los miembros de material magnéticamente permeable comprenden alambres de hierro.

325.-



4a.- Un dispositivo según la reivindicación 1a, en el cual uno de dichos miembros de placa de material no magnéticamente permeable comprende un anillo de aluminio que tiene asegurados a él, en posiciones espaciadas en una de sus superficies, dichos miembros de material magnéticamente permeable.

330.-

5a.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los miembros magnéticamente permeables comprenden alambres de hierro de forma de U y el anillo de aluminio está formado con una pluralidad de muescas en sus periferias interior y exterior en las cuales están situados los puentes de los alambres de hierro de forma de U, estando los extremos de estos alambres dispuestos para quedar a los haces con la cara inferior de dicho anillo, para retenerlo así en posición.

335.-

340.-

6a.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye un panel de material aislante que tiene formadas en él pistas conductoras que definen caminos para las señales entre unos medios de conexión y los elementos interruptores de lengüeta, estando cada una de dichas pistas separada de una pista adyacente por otra pista que está dispuesta para conexión a un punto de potencial de señal cero.

345.-

7a.- Un dispositivo según la reivindicación 6a, en el cual el panel de material aislante tiene dichas pistas conductoras dispuestas en un lado del mismo y el otro lado de dicho panel tiene asociada con él una hoja de material conductor que está dispuesta para conexión a dicho punto de potencial de señal cero.

350.-

8a.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindi-

355.-



caciones 6ª o 10ª, en el cual el panel de material aislante, dichas pistas conductoras y dicha hoja de material conductor están formadas a partir de un panel de circuito impreso de dos caras.

- 360.- 9ª.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 6ª a 8ª, en el cual uno de dichos miembros de placa es un anillo de aluminio y el panel de material aislante está provisto de una abertura para recibir dicho anillo de aluminio.
- 365.- 10ª.- Un dispositivo según la reivindicación 9ª, en el cual la periferia de dicha abertura está provista de agujeros de holgura que sirven para acomodar los extremos de alambres de conexión de los elementos interruptores de lengüeta.
- 11ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, en el cual el imán es un imán permanente y está soportado por un brazo rotativo asegurado a un árbol de accionamiento.
- 370.- 12ª.- Un dispositivo según la reivindicación 11ª, en el cual el árbol de accionamiento está dispuesto para poder girar y un motor de movimiento intermitente por pases acciona a dicho árbol.
- 375.- 13ª.- Un dispositivo según la reivindicación 12ª, en el cual dicho motor eléctrico de movimiento intermitente incluye un solenoide de accionamiento y una armadura móvil que lleva un diente de accionamiento y un diente de bloqueo, con lo cual dicho trinquete no puede moverse en más de un paso para cada actuación del solenoide de accionamiento.
- 380.- 14ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, en el cual uno de dichos miembros de placa está dispuesto como miembro de cubierta instalado para actuar como freno electromagnético de corrientes parásitas de modo que el imán es-
- 385.-



té sometido a una fuerza retardatriz cuando es movido de una posición junto a un elemento interruptor de lengüeta a una posición adyacente al siguiente elemento interruptor de lengüeta, cuyo efecto de frenado sirve para reducir al mínimo, 390.- la posibilidad de que el imán se exceda en su movimiento cuando es movido de una posición a otra.

15a.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual los elementos interruptores de lengüeta están dispuestos para formar un interruptor de 395.- múltiples vías de un solo polo.

16a.- Un dispositivo según la reivindicación 15a, en el cual una conexión de cada elemento de interruptor de lengüeta es común con una conexión correspondiente de cada uno de los otros elementos de interruptor de lengüeta.

400.- 17a.- Un dispositivo según la reivindicación 16a, en el cual los extremos puestos en común de los elementos interruptores de lengüeta están conectados a uno de un par de terminales de salida, el otro de los cuales está conectado a un punto de potencial de señal cero.

405.- 18a.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual está previsto un grupo de pistas conductoras y existen medios de contacto, los extremos libres de los elementos interruptores de lengüeta están conectados cada uno por una de las pistas conductoras a una 410.- posición de contacto correspondiente en dichos medios de contacto por mediación de los cuales dichos extremos libres pueden conectarse a fuentes correspondientes de señales de programa.

19a.- Un dispositivo conmutador eléctrico que compren- 415.- de una pluralidad de elementos interruptores de lengüeta



- magnéticamente operables dispuestos radialmente en torno a un eje común para accionamiento por un imán montado a rotación para movimiento en torno a dicho eje común y en el cual dichos elementos interruptores de lengüeta incluyen elementos
- 420.- tos de apantallamiento magnético que separan cada elemento interruptor de lengüeta de sus vecinos por miembros de material magnetizable dispuestos entre los dos interruptores adyacentes, que comprende en combinación una plataforma de material conductor no magnetizable que forma un elemento de
- 425.- apantallamiento electrostático, estando dichos elementos magnéticos de apantallamiento situados junto a dicha plataforma y formando una estructura con ella que comprende una pluralidad de canales de material conductor cada uno de los cuales incluye dos miembros magnéticamente permeables dispuestos uno a cada lado de un elemento interruptor de lengüeta, y una estructura eléctrica de conexión en cada canal definiendo con su elemento interruptor de lengüeta asociado y al menos algunos de los elementos de apantallamiento una forma de línea de transmisión coaxial.
- 430.-
- 435.- 20ª.- Un dispositivo según la reivindicación 19ª, caracterizado además porque la plataforma es de material conductor, no magnetizable, y un circuito conecta dicho material conductor a un punto de potencial de señal cero.
- 21ª.- Un dispositivo según la reivindicación 20ª, caracterizado además porque el otro lado de dicho panel de material aislante tiene pistas conductoras dispuestas sobre él que definen caminos para la señal a los elementos de interruptor de lengüeta, estando cada una de dichas pistas de señal separada de una pista adyacente por otra pista conductora de protección, y medios que conectan dicha pista de
- 440.-
- 445.-



protección a dicho punto de potencial de señal cero.

22a.- Un dispositivo según la reivindicación 19a, caracterizado además porque un miembro de cubierta, de material conductor no magnetizable, está interpuesto entre los elementos de interruptor de lengüeta y el imán para servir como freno electromagnético de corrientes parásitas, de modo que el imán esté sometido a una fuerza retardatriz cuando se mueve desde una posición junto a un elemento de interruptor de lengüeta a una posición junto a otro elemento interruptor de lengüeta.

23a.- "UN DISPOSITIVO CONMUTADOR",

Madrid, - 7 SET. 1973

JULIO DE PABLOS
P. F.

Fdo.: Vicente Morillas



ESCALA VARIABLE.

13 MAR 1970

13 MAR 1970

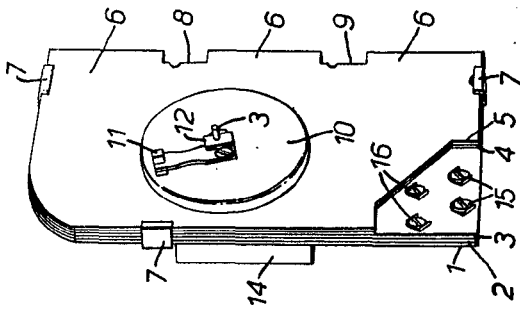


FIG. 1.

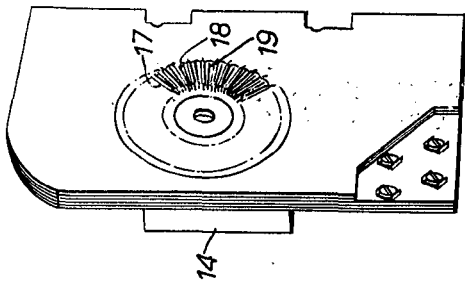


FIG. 2.

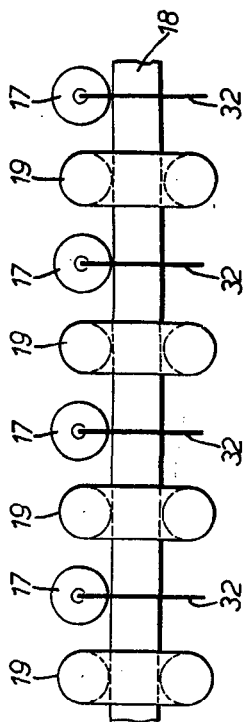


FIG. 5.

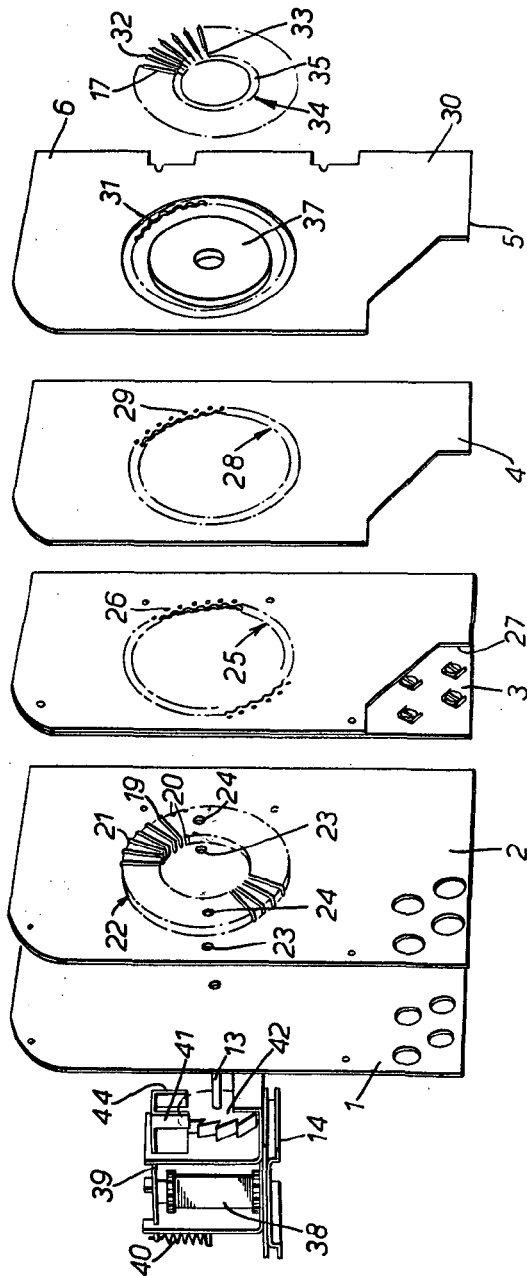
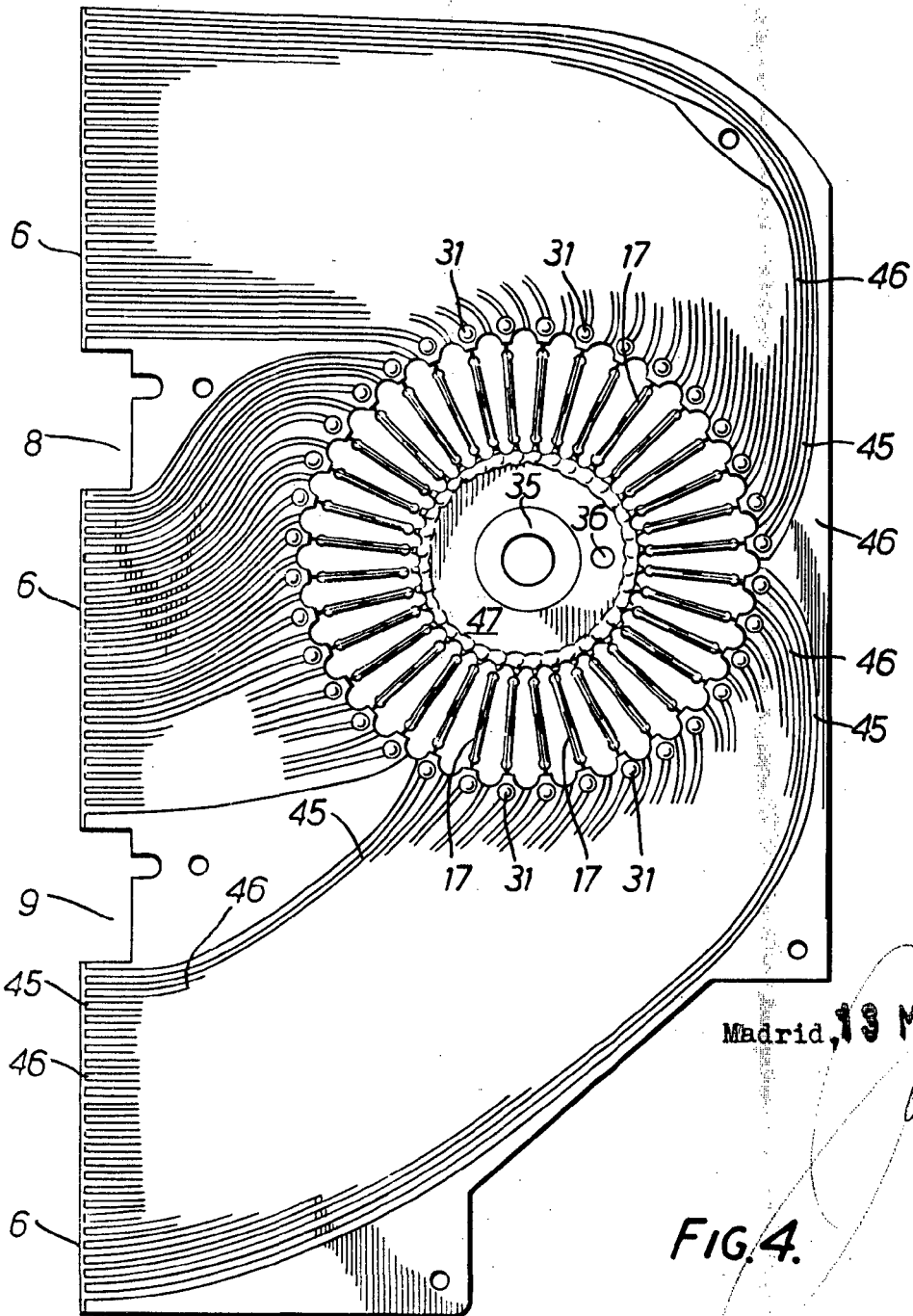


FIG. 3.

Madrid, 13 MAR 1970



13 MAR 1970



Madrid, 13 MAR 1970

FIG. 4.