

PATENTE DE INVENCION**334954**Grupo 7º, Clase 61ªMEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"DISPOSITIVO DE ENCENDIDO TRANSISTORIZADO PARA MOTORES DE  
EXPLOSION".

---

Solicitantes: Don MIGUEL COLLADO NAVARRO,  
de nacionalidad española, residente en  
BARCELONA, Avda. Mistral, 83, y  
Don JOSE LUIS MATEOS YAGÜEZ,  
de nacionalidad española, residente en  
GERONA, Poeta Marquina, 11.

---



La presente invención se refiere a un dispositivo de encendido transistorizado para motores de explosión.

Son ya conocidos diferentes tipos de dispositivos de encendido transistorizados, cuyas ventajas frente al encendido convencional son numerosas, pudiéndose destacar de entre ellas las siguientes:

- Estabilidad de la chispa, cualquiera que sea el régimen del motor.
- Larga duración de los contactos del ruptor.
- 10 - Aumento de potencia debido a la casi total combustión de la gasolina introducida en los cilindros y, por consiguiente, mayor "reprise" y menor consumo de combustible.
- Mejor puesta en marcha.
- 15 - Supresión del condensador, que frecuentemente es causa de averías.

No obstante, los equipos transistorizados conocidos, que se componen generalmente de una bobina de inducción, un dispositivo electrónico y, según los casos, de una resistencia, adolecen de varios defectos, siendo los principales:

- 20 - Gran consumo de energía, lo que motiva un agotamiento de la fuente de alimentación que por regla general es un acumulador (batería).
- Posibilidad de una inversión de polaridad.
- 25 - Formación del efecto corona por aislamiento inadecuado contra la humedad y penetración del aire.
- Pérdidas ocasionadas por un mal aislamiento entre los



bobinados de alta y baja.

El dispositivo de encendido transistorizado objeto de la presente invención elimina los inconvenientes mencionados y con su utilización se consiguen mejoras muy apreciables en el rendimiento final.

En su esencia, el dispositivo de que se trata se caracteriza porque consta de una bobina de inducción, de una primera resistencia, de un diodo rectificador, de un transistor, de una segunda resistencia, calibrada, de un diodo Zener y de una tercera resistencia, también calibrada, estando conectada la primera resistencia en serie entre la batería y el primario de la bobina, y el emisor del transistor con la salida del primario de la bobina a través del diodo rectificador, destinado a impedir el paso de la corriente en caso de inversión de polaridad, con inclusión en este circuito, en derivación, de un diodo Zener, conectado a masa general, para estabilizar la tensión y protección del transistor contra sobretensiones, estando conectada la salida del primario de la bobina, en derivación, con la base del transistor a través de la segunda resistencia, calibrada, con la finalidad de producir la máxima excitación del transistor, y quedando conectada la base de éste, a través de la tercera resistencia, también calibrada, con el ruptor, en tanto que el colector del transistor va conectado a la masa general.

Según otra característica de la presente invención, el arrollamiento de alta tensión o secundario de la bobina, constituido por hilo de cobre u otro material buen conductor



DIC. 1966

de la electricidad y conectado por su salida, de manera en  
sí conocida, con el distribuidor, se halla dispuesto alrede-  
dor de un tubo aislante, en cuyo interior están alojadas  
chapitas rectangulares de material magnético, mediante un  
5 sistema de bobinado solenoidal u otro cualquiera, estando  
separada cada capa de dicho arrollamiento por una película  
de una materia conveniente que hace de dieléctrico y relle-  
nados los espacios entre espiras y capas interpuestas por  
una resina sintética, colada y polimerizada, inyectada por  
10 un procedimiento cualquiera, formando un bloque compacto  
incluido el tubo aislante con las chapitas magnéticas en  
su interior, provisto en ambos extremos de sendas concavida-  
des axiales. El arrollamiento de alta tensión o secundario  
está rodeado de un tubo de materia aislante, de diámetro  
15 ligeramente superior al diámetro final del bobinado secunda-  
rio, para permitir la dilatación de éste al alcanzar su tem-  
peratura de régimen de trabajo y sobre cuyo tubo va dispuesto  
el arrollamiento de baja tensión o primario, estando inter-  
caladas entre los extremos de ambos bloques de arrollamiento  
20 sendas juntas de material elástico, pegadas con una disolu-  
ción sintética, y que, una vez alojado el conjunto en el res-  
pectivo envase con tapa de bornes, ejercen presión axial elás-  
tica y constante sobre dichos bloques de arrollamiento,  
aprisionando al propio tiempo a las chapas conductoras del  
25 flujo magnético colocadas alrededor del arrollamiento prima-  
rio.

Otras características y ventajas del dispositivo de



encendido transistorizado objeto de la presente invención, se desprenderán de la descripción que a continuación se hace con relación a los dibujos adjuntos que ilustran, a título de ejemplo no limitativo, una forma de realización.

5 La Fig. 1 muestra un esquema general de la parte eléctrica del dispositivo;

la Fig. 2 es una vista en alzado de un despiece semi-seccionado de una bobina según la presente invención;

las Figs. 3 y 4 muestran, a escala ampliada, uno de los bornes de la tapa de la bobina, según el detalle III de la Fig. 2, en dos vistas en sección longitudinal y en planta inferior, respectivamente;

la Fig. 5 es una sección transversal de la bobina según V-V de la Fig. 2;

15 la Fig. 6 representa una vista en perspectiva de un bloque con aletas que contiene el conjunto de aparatos electrónicos del dispositivo;

las Figs. 7, 8 y 9 ilustran la primera resistencia mencionada, en sendas vistas en perspectiva, en corte transversal y en sección longitudinal, respectivamente; y

20 las Figs. 10, 11, 12 y 13 muestran cuatro vistas del bloque con aletas en respectivas vistas en planta inferior, en alzado lateral, en alzado frontal y en alzado lateral seccionado.

25 El dispositivo comprende una batería 1, una primera resistencia 2, una bobina de inducción 3, un diodo rectificador 4, un transistor 5, un diodo Zener 6 y unas segunda y tercera



DIC. 1966

resistencias 7 y 8, respectivamente.

La resistencia 2 está conectada en serie con el primario 9 de la bobina 3, el cual, en su salida, se conecta con el emisor 10 del transistor 5 a través del diodo 4. El secundario 11 de la bobina 3 se conecta mediante el conductor 12 con el distribuidor, no representado, y por su otro extremo con la entrada del primario 9. La segunda resistencia 7 está montada en derivación entre la salida del primario 9, antes del diodo 4, y la base 13 del transistor 5, en tanto que la tercera resistencia 8 se conecta en serie entre la base 13 y el ruptor 14.

El diodo Zener 6 está conectado, en derivación, a la masa general 15 para estabilizar la tensión y proteger al transistor 5 de las posibles sobretensiones, teniendo asimismo dicho transistor 5 conectado el colector 16 a la masa general 15.

La bobina 3, cuyo conjunto puede apreciarse en las Figs. 2, 3, 4 y 5, se compone de un envase 17 envolvente cerrado por una tapa 18 con bornes 19, de un paquete 20 conteniendo los arrollamientos y de una junta superior 21 y una junta inferior 22 dispuestas en cada uno de los extremos del paquete 20.

El envase envolvente 17 de protección consiste en un cilindro metálico, provisto de un reborde en U 23 en su boca de entrada y cerrado totalmente en su fondo 24.

La tapa de bornes 18 de material dieléctrico está dotada en su cara interna de un alojamiento 25 para el encaje de una porción sobresaliente 26 de la junta superior 21, quedando



C. 1966

aprisionado, entre la parte superior 27 de la junta 21 y el fondo 28 del alojamiento 25, un resalto anular 29 de que está dotado el casquillo 30 de conexión al terminal de alta tensión, estando provista asimismo la citada tapa 18 de unas  
5 nervaduras 31 circulares y concéntricas, así como de unos bornes 19 dotados de una base 32 provista de unos taladros 33 que se practican para que el material plástico de que está constituida la tapa 18 penetre por ellos y evite el giro  
del borne 19 una vez éste se halle montado sobre la tapa 18.

10 El bobinado de alta tensión o secundario 11 está constituido por hilo de cobre arrollado solenoidalmente sobre un tubo de cartón 34 interior que a su vez rodea a un núcleo de chapitas 35 de material magnético. Cada capa del secundario está separada de la inmediata contigua por una película  
15 de una materia dieléctrica, estando rellenos los espacios entre espiras y capas de dieléctrico por una resina sintética que forma un bloque compacto 36 incluido el tubo aislante 34 con las chapitas magnéticas 35 en su interior, provisto en  
ambos extremos de sendas concavidades axiales 37. La resina  
20 sintética se inyecta, preferentemente, al alto vacío. Este relleno suprime toda posibilidad de que llegue aire o humedad a los bobinados, evitando así pérdidas entre primario y secundario y entre los arrollamientos y el circuito magnético, lo que permite la utilización de una elevada tensión sin sufrir  
25 prácticamente pérdidas de potencia.

Sobre el arrollamiento 11 hay dispuesto un segundo tubo de cartón exterior 38 por encima del cual se arrolla el bobi-



nado de baja tensión o primario 9. Externamente al conjunto de los arrollamientos se disponen unas chapas 39 conductoras del flujo magnético alrededor del arrollamiento primario 9.

Las juntas elásticas mencionadas 21 y 22 están dotadas  
5 en su cara interna de sendos salientes 40 centrales adaptados para quedar encajados en las respectivas concavidades axiales 37 del bloque 36 del secundario 11, así como de sendos salientes amulares 41, concéntricos con dichos salientes centrales 40, adaptados para quedar encajados alrededor de los extremos  
10 de dicho bloque 36 del secundario 11 y ejercer presión axial sobre el arrollamiento primario 9 y las chapas 39 conductoras del flujo magnético colocadas alrededor de éste.

La junta superior 21, destinada a quedar encajada en el extremo correspondiente a la tapa de bornes 18 del citado  
15 envase 17, lleva dispuesto en su centro el casquillo de conexión 30 del terminal de alta tensión, estando dotada esta junta 21, además, de dos orificios 42 para el paso de los hilos conductores 43 de conexión del primario 9.

La primera resistencia 2 está formada por un cilindro  
20 44 resistente a la temperatura, hueco en su interior, portador del arrollamiento 45 y recubierto de un material 46 elástico, aislante de la electricidad y resistente a temperaturas elevadas.

Los componentes electrónicos están contenidos en el interior de un bloque 47 de un material buen conductor del calor,  
25 tal como aluminio, con aletas 48, estando relleno el hueco 49 que contiene los citados aparatos electrónicos con una resina



1966

que se inyecta y se polimeriza, al vacío o con otro procedimiento cualquiera, después de haber eliminado la humedad de los componentes electrónicos.

5 El bloque 47, relleno de la resina correspondiente, forma un conjunto compacto, aislado, resistente a las trepidaciones producidas por el motor y proporciona una adecuada refrigeración al circuito eléctrico.

10 El bloque 20 y las juntas 21 y 22 quedan sólidamente unidos entre sí puesto que una vez alojado el conjunto en el respectivo envase 17 con tapa 18 de bornes, las juntas 21 y 22 ejercen presión axial elástica y constante sobre el bloque 20 de arrollamientos, aprisionando al propio tiempo a las chapas conductoras 39 que quedan colocadas alrededor del arrollamiento primario 9 y encajadas entre las muescas 50 y 51 de las  
15 juntas 21 y 22, respectivamente.

La resistencia 2 está provista de una abrazadera 52 que la rodea y que le proporciona una fijación adecuada. Del revestimiento 46 de material elástico sobresalen las dos conexiones 53 y 54 correspondientes a los extremos del arrollamiento 44.

20

#### N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle, siendo  
25 lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:



1ª.- Dispositivo de encendido transistorizado para motores de explosión, caracterizado por el hecho de que consta de una bobina de inducción, de una primera resistencia, de un diodo rectificador, de un transistor, de una segunda resistencia, calibrada, de un diodo Zener y de una tercera resistencia, también calibrada, estando conectada la primera resistencia en serie entre la batería y el primario de la bobina, y el emisor del transistor con la salida del primario de la bobina a través del diodo rectificador, destinado a impedir el paso de la corriente en caso de inversión de polaridad, con inclusión en este circuito, en derivación, de un diodo Zener, conectado a masa general, para estabilizar la tensión y protección del transistor contra sobretensiones, estando conectada la salida del primario de la bobina, en derivación, con la base del transistor a través de la segunda resistencia, calibrada, con la finalidad de producir la máxima excitación del transistor, y quedando conectada la base de éste, a través de la tercera resistencia, también calibrada, con el ruptor, en tanto que el colector del transistor va conectado a la masa general.

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el arrollamiento de alta tensión o secundario de la bobina, constituido por hilo de cobre u otro material buen conductor de la electricidad y conectado por su salida, de manera en sí conocida, con el distribuidor, se halla dispuesto alrededor de un tubo aislante, en cuyo interior están alojadas chapitas rectangulares de material magnético, mediante un sistema de bobinado solenoidal u otro cualquiera, estando separada cada



10. 1966

capa de dicho arrollamiento por una película de una materia conveniente que hace de dieléctrico y rellenos los espacios entre espiras y capas interpuestas por una resina sintética, colada y polimerizada, inyectada por un procedimiento cualquiera, formando un bloque compacto incluido el tubo aislante con las chapitas magnéticas en su interior, provisto en ambos extremos de sendas concavidades axiales.

3ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque el arrollamiento de alta tensión o secundario está rodeado de un tubo de materia aislante, de diámetro ligeramente superior al diámetro final del bobinado secundario, para permitir la dilatación de éste al alcanzar su temperatura de régimen de trabajo y sobre cuyo tubo va dispuesto el arrollamiento de baja tensión o primario, estando intercaladas entre los extremos de ambos bloques de arrollamiento sendas juntas de material elástico, pegadas con una disolución sintética, y que, una vez alojado el conjunto en el respectivo envase con tapa de bornes, ejercen presión axial elástica y constante sobre dichos bloques de arrollamiento, aprisionando al propio tiempo a las chapas conductoras del flujo magnético colocadas alrededor del arrollamiento primario.

4ª.- Dispositivo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque las juntas elásticas mencionadas están dotadas en su cara interna de sendos salientes centrales adaptados para quedar encajados en las respectivas concavidades axiales extremas del bloque del secundario, así como de sendos salientes anulares, concéntricos con dichos salientes centrales, adaptados



- 9 -

para quedar encajados alrededor de los extremos de dicho bloque del secundario y ejercer presión axial sobre el arrollamiento primario y las chapas conductoras del flujo magnético colocadas alrededor de éste.

5           5ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 3ª y 4ª, caracterizado porque una de las juntas mencionadas, destinada a quedar encajada en el extremo correspondiente a la tapa de bornes del citado envase, lleva dispuesto en su centro el casquillo de conexión del terminal de alta tensión, estando  
10           dotada esta junta, además, de dos orificios para el paso de los hilos conductores de conexión del primario.

          6ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque la tapa de bornes de material dieléctrico está dotada en su cara interna de un alojamiento para el  
15           encaje de una porción sobresaliente de la junta superior, quedando aprisionado, entre la parte superior de la junta superior y el fondo del alojamiento mencionado, un resalto anular de que está dotado el casquillo de conexión al terminal de alta tensión, estando provista asimismo la citada  
20           tapa de unas nervaduras circulares y concéntricas, así como de unos bornes dotados de una base provista de unos taladros que se practican para que el material de que está constituida la tapa penetre por ellos y evite el giro del borne una vez éste se halle montado sobre la tapa.

25           7ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicha primera resistencia está formada por un cilindro resistente a la temperatura, hueco en su interior, porta-



dor de un arrollamiento y recubierto de un material elástico, aislante de la electricidad y resistente a temperaturas elevadas.

8ª.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por contener los componentes electrónicos en el interior de un bloque de un material buen conductor del calor, tal como aluminio, con aletas, estando relleno el hueco que contiene los citados aparatos electrónicos con una resina que se inyecta y polimeriza, al vacío o con otro procedimiento cualquiera, después de haber eliminado la humedad de los componentes electrónicos.

9ª.- DISPOSITIVO DE ENCENDIDO TRANSISTORIZADO PARA MOTORES DE EXPLOSION, tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de trece hojas mecanografiadas por una sola cara y de cuatro láminas de dibujos.

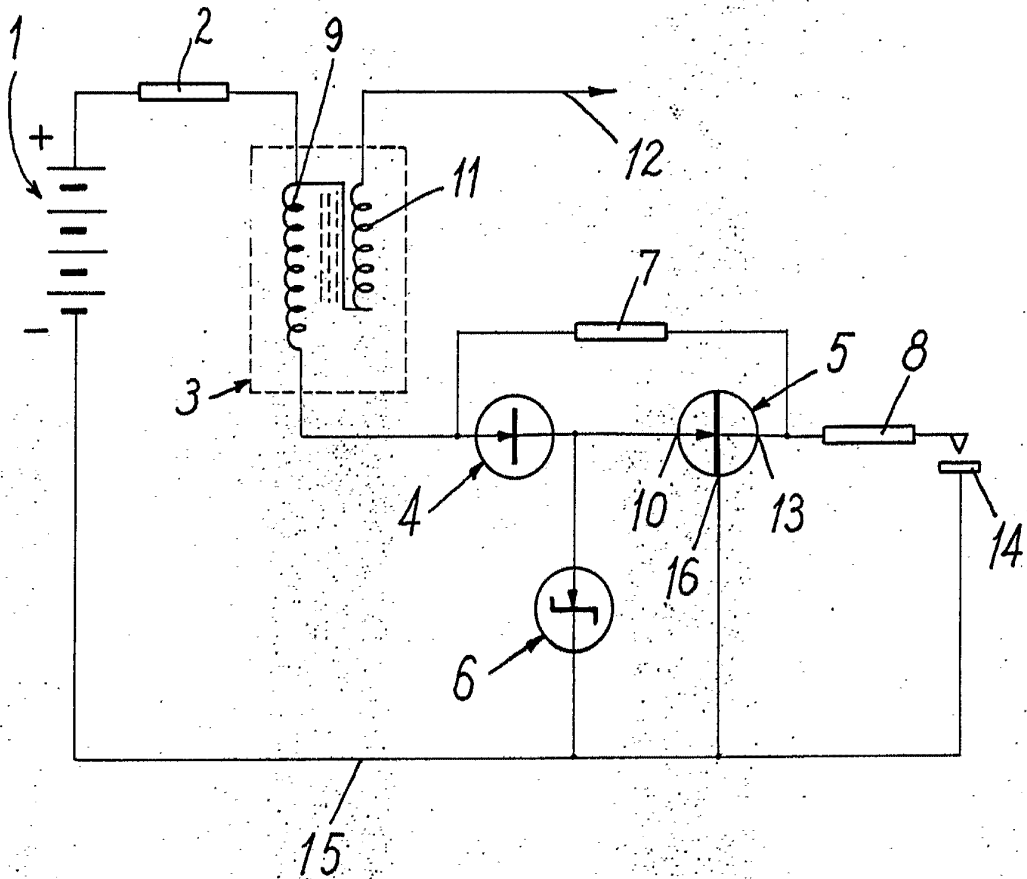
BARCELONA, 9 de Diciembre de 1966.

MIGUEL COLLADO NAVARRO y  
JOSE LUIS MATEOS YAGÜEZ  
P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODET  
p.p. Firmado: W. Stihell Signer



FIG. 1



BARCELONA, 9 de Diciembre de 1966.

MIGUEL COLLADO NAVARRO y  
JOSE LUIS MATEOS YAGÜEZ

J. GOMEZ-ACEBO Y MODET

por Firmado: W. Stöhen-Sigler



HOJA A TANTUM

- 9 -



FIG. 6

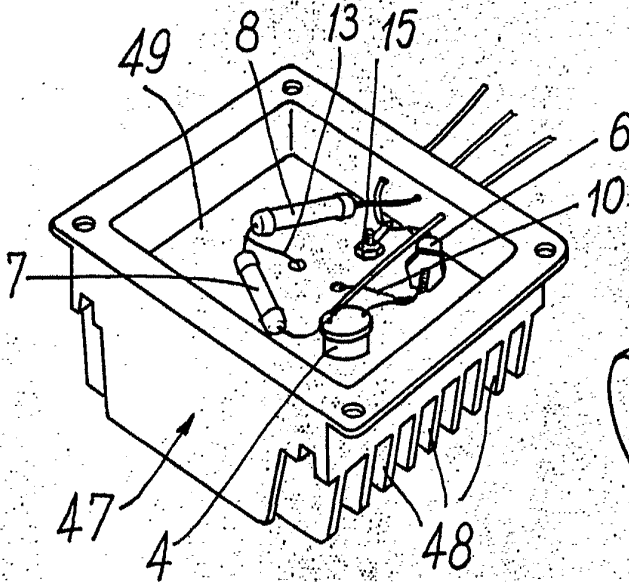


FIG. 7

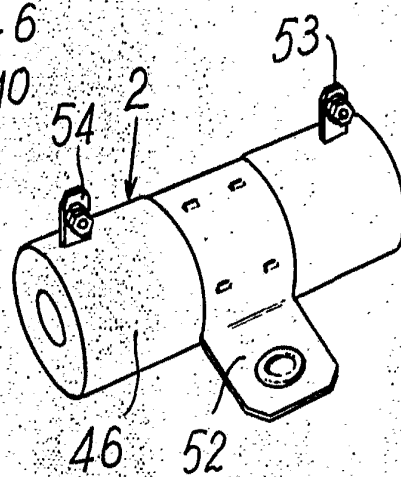


FIG. 8

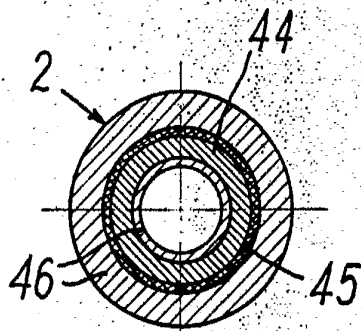
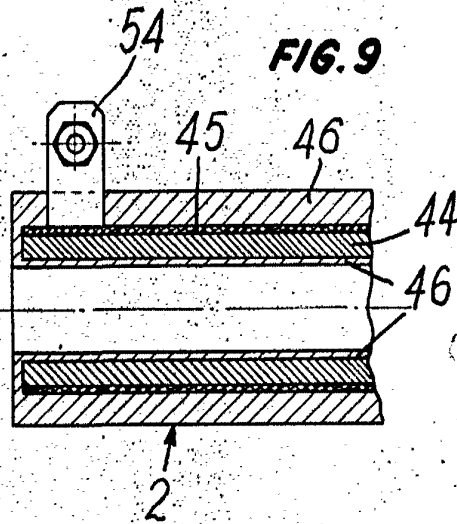


FIG. 9



PARTELOTA, 9 de Diciembre de 1966.  
MIGUEL COLLADO NAVARRO y  
JOSE LUIS MATEOS YAGÜEZ

J. GOMEZ-ACEBO y MODET

REVISTA PATENTARIA

- 9



FIG. 10

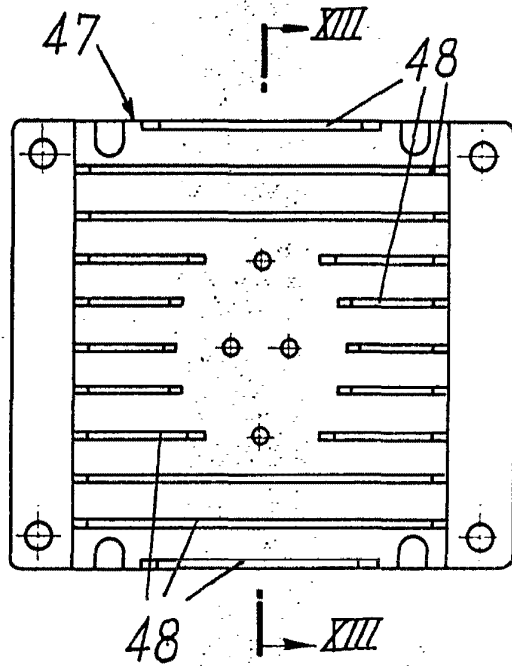


FIG. 11

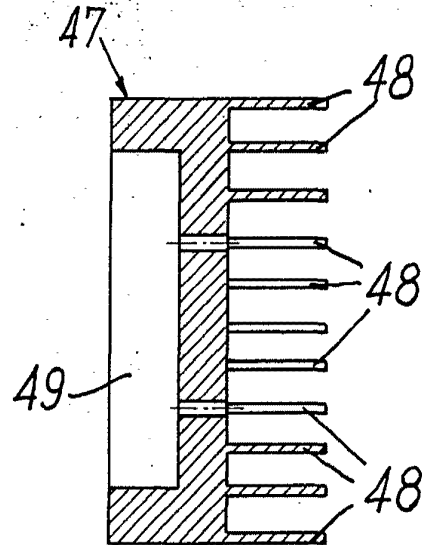
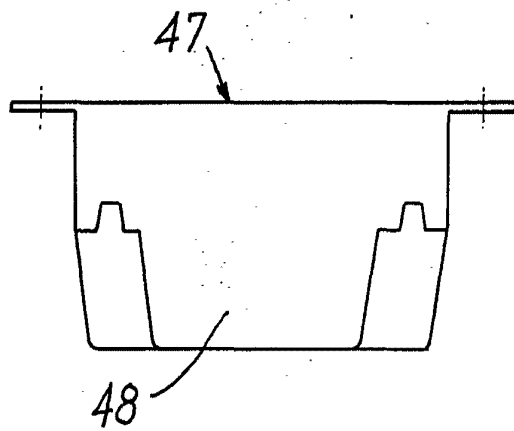
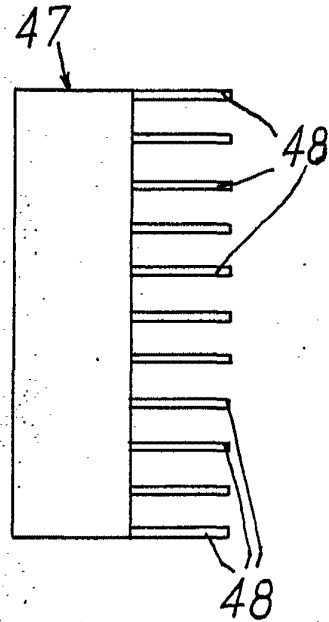


FIG. 12

FIG. 13

REVISADO, 9 de Diciembre de 1966.  
D. MIGUEL COLLADO NAVARRO y  
D. JOSE LUIS MATEOS YAGÜEZ

J. GOMEZ-ACEBO Y MODET

P. P. Firmado: W. Geheli, Signer