

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(10) ES	(11) NUMERO 251.772	(15) Y
(12)	FECHA DE PRESENTACION 27 Junio 1980	

MODELO DE UTILIDAD

16 NOV. 1980

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL H02B 1/02
--------------------------	---

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

" CUADRO DE MANIOBRA PARA GRUPOS ELECTROGENERADORES PORTATILES "

(71) SOLICITANTE (S)

Don Lorenzo FERNANDEZ DE VELASCO Y SESEÑA

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

ZARAGOZA, Via de la Hispanidad núm. 22 (La Bombarda)

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

Don Pedro FELIU MAÑA

Se reivindica la protección jurídica prevista en el vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial para un cuadro de maniobra para grupos electrogeneradores portátiles, cuya novedad con relación a cuanto se ha practicado en la materia hasta el momento presente, lo hace acreedor del privilegio de explotación exclusiva que preceptúa el mencionado Cuerpo Legal.

Actualmente las maniobras de control y gobierno de los grupos electrógenos no automáticos se basan en cuanto al arranque, en que sus órganos de mando y sus posteriores etapas, hasta llegar al motor de arranque, son de naturaleza mecánica y electromagnética.

Por ejemplo, arrancar el motor mediante la llave de contacto, no es más que un sistema mecánico que cierra un circuito eléctrico que a su vez arranca el motor.

En su variante del mando a distancia entra una segunda etapa, que consta de un circuito eléctrico y otro electromagnético (relé) que a su vez por una acción mecánica, (atracción de la armadura) cierra otro circuito eléctrico que arranca el motor.

En cuanto a la parada manual normal y a distancia se puede decir exactamente lo mismo que para el arranque, con la única variante de que la carga es diferente (electroimán).

Desde el punto de vista del control de la máquina, existen varios sistemas, uno de ellos, el más simple, y referido al motor diesel, es el de bloquear mediante un pulsador la entrada de las alarmas, desbloqueando des-

pués que el motor esté en vueltas. Este bloqueo se hace para evitar la entrada de la alarma por baja presión de aceite en estado de baja revolución de motor mientras arranca.

5 Otro sistema se basa en detectar la tensión del generador ya en rotación y accionar un sistema electromagnético que conecte las alarmas de la máquina.

Una variante del caso anterior, sería añadir al sistema electromagnético un sistema de temporización para que después de parada la máquina por una alarma, el electroimán se desactive automáticamente.

Algunos fabricantes se limitan a instalar un interruptor electromecánico activado manualmente después de arrancado el motor, para conectar los captadores de alarmas,

En algunos sistemas se emplea como medida de seguridad, el accionamiento de un sistema electroacústica (bocina) en vez del electrodinámico (electroimán) aunque en otras ocasiones, algunos fabricantes lo complementan.

Otros de los sistemas empleados en la etapa final, es el de activar una electroválvula en el circuito de alimentación de combustible que después de activada parará el motor.

25 En cuanto al alternador, los fabricantes suelen emplear sus propios sistemas en exclusiva, no obstante el fabricante de grupos suele colocar los convencionales, como por ejemplo el empleo de fusibles o interruptores

magnetotérmicos.

En cuanto a la construcción de las máquinas, gobiern  
no de las mismas y funciones que desempeñan, hoy por hoy  
los fabricantes se limitan a construir grupos muy conven  
5 cionales en su funcionamiento y posibilidades.

Están contruidos y constan de tres partes principa  
les que respectivamente son: chasis, ensamble (motor ge-  
nerador) y armario de maniobra.

Los órganos de gobierno generalmente están situados  
10 en el armario de maniobra aunque hay diferentes versiones  
al respecto.

En cuanto a las funciones que desempeñan no hay va-  
riaciones, todos los fabricantes se limitan a recoger la  
energía del generador, hacerla pasar por los aparatos de  
15 medida y sacarla al exterior bien a través de fusibles,  
o bien mediante un interruptor general. Como elementos -  
auxiliares, incorporan un alternador para carga de bate-  
rías.

Aún aceptando que la fiabilidad de alguno de los --  
20 sistemas actuales sea suficientemente buena para prote--  
ger los grupos electrógenos, no se puede ni debe ignorar  
ninguno de los problemas e inconvenientes que tales me--  
dios aportan.

Se debe tener en cuenta que las maniobras de mando  
25 y control están alimentadas por la energía de las bate-  
rías pudiendo disponer corriente continua en 12V y 24V.

Con estas tensiones de trabajo, se está expuesto a  
que debido a una pérdida de tensión en la batería, o bien

debido a suciedad introducida en los sistemas electromagnéticos, o también por la acción de los agentes atmosféricos, un circuito deje de funcionar correctamente o deje de hacerlo totalmente.

5 También debido a su naturaleza mecánica, el desgaste es continuo y su vida por lo tanto bastante limitada.

Otro inconveniente de los sistemas actuales es que para lograr una vida más larga de los mecanismos de mando y control, se debe de hacer en ellos una buena labor de mantenimiento y conservación que naturalmente tiene una repercusión económica.

En cualquiera de los casos conocidos, la conexión del circuito de alarmas es muy tardía. En el supuesto de que la máquina por cualquier causa se hubiera quedado -- sin aceite (por ejemplo cuando una persona ha vaciado el carter para cambiar el aceite y otra viene a utilizar la máquina) el motor se rompe con los sistemas de alarma -- convencionales.

Otro inconveniente de los sistemas actuales de control es que para hacer funcionar una máquina desde un -- puesto de mando muy lejano, el cálculo de sus líneas da como resultado secciones muy grandes y de funcionamiento no muy seguro.

También se suele presentar a veces el problema de la conexión de aparatos para su utilización con la máquina, encontrando que solo se dispone de una salida, y esto -- obliga a veces romper clavijas, conexiones defectuosas, etc. con peligros de cortocircuitos.

Otro gran enemigo de los sistemas actuales de control son las vibraciones que se producen en los grupos electrógenos, sobre todo en los momentos de arrancar y de parar, ya que se pueden alcanzar niveles altos de resonancia que pueden causar fallos en los sistemas electromecánicos.

Las líneas básicas de la presente invención, se pueden dividir en dos partes: la primera sería que se ha dispuesto una serie de mecanismos y de tal manera que se ha obtenido como resultado un grupo electrógeno o un sistema, para acoplar en ellos, que mejora con mucho su versatilidad y su facilidad de empleo reduciendo al mínimo su mantenimiento.

En segundo lugar, se ha ideado un sistema electrónico de puesta en marcha, control y parada, totalmente automático y de estado sólido que puede funcionar con niveles de tensión de batería de hasta el 50% de la nominal.

Las ventajas que se pueden conseguir con la presente invención son múltiples, puesto que al disponer en un armario de maniobra, todos los elementos de control, gobierno, señalización, utilización, y protección y además en unas dimensiones muy reducidas, se da al conjunto mayor facilidad de líneas a la hora de diseñar la máquina.

Al tener tantas salidas, tomacorrientes y de diferentes formatos, se consigue gran agilidad en las conexiones, además de estar protegidas individualmente.

Las señalizaciones quedan a la vista cuando se opera

con la máquina, así como todos sus órganos de gobierno lo que da una facilidad grande de manejo.

5 Este sistema lleva incorporadas unas unidades complementarias auxiliares que aumentan la versatilidad de la máquina, puesto que la hacen apta para auxiliar a otras en el arranque, lleva su propio sistema de carga de baterías, estático y dinámico, lo que la hacen segura frente a cualquier circunstancia.

10 La incorporación de un sistema automático de control, puesta en marcha y parada de estado sólido, la hacen insensible a la suciedad, vibraciones, desgastes mecánicos, inclemencias del tiempo, variaciones de tensión bruscas de baterías, a la vez que proporciona una seguridad total al elemento diesel del grupo, también es perfectamente compatible y se puede complementar con los dispositivos exclusivos de los fabricantes del alternador acoplado.

15 Otra unidad incorporada es un generador estático auxiliar que puede suministrar energía, con motor diesel parado y de gran utilidad.

20 De acuerdo con la invención la construcción del conjunto que se preconiza está ejecutada gracias a sus componentes en un armario de maniobra de muy pequeñas dimensiones, que se sitúa en la parte superior del remolque portador del grupo.

25 De acuerdo con la invención en la parte frontal central del armario se dispone del interruptor general con su señalización. En la parte frontal izquierda van situados los aparatos de medida del alternador, así como los

elementos de señalización de las salidas de utilización, también van situadas, una salida auxiliar con su interruptor que puede suministrar una tensión de 220V proveniente del generador estático. En la zona frontal derecha se sitúan los aparatos de control del motor diesel; los testigos de funcionamiento, llave de contacto y ajuste de tensión y entradas para el mando a distancia.

En las zonas inferiores de las frontales van situadas unas bornas tomacorrientes de potencia y unas bases tomacorrientes como salidas de utilización de pequeña corriente.

En los laterales del armario también se instalan diferentes elementos, tal como en la parte izquierda dos amperímetros, uno para carga rápida de baterías y otra para carga normal. Se sitúa también un interruptor magnetotérmico para proteger el circuito carga rápida y también unos pilotos de señalización.

En la parte inferior están situadas cinco bases tomacorrientes blindadas para tensiones alternas y cuatro bases más para sacar 12 y 24V en corriente continua.

Se dispondrá también una entrada auxiliar para alimentar un alimentador-mantenedor especial de baterías, que lleva incorporado el armario.

En cuanto al costado derecho incorpora un conmutador selector de tensiones 12 V. c/c y 24 V. c/c para auxilio de arranque a través de unos bornes de salida a otro vehículo. Incorpora también los elementos necesarios de señalización.

En la parte inferior lleva situadas otras cinco bases tomacorrientes blindadas como en la cara izquierda y otras cuatro bases auxiliares para 12 y 24 V en corriente continua.

5 En cuanto a las placas de montaje interiores, éstas van dispuestas paralelamente y opuestas, de manera que el acceso lo tienen una por delante del armario y otra por detrás.

10 Por la parte frontal se tiene acceso al interruptor principal y a los fusibles generales, en la parte superior a la unidad de control, vigilancia, puesta en marcha y paro, en la parte inferior se tienen las fichas de conexión con el exterior del armario.

15 En la parte izquierda van situados los interruptores magnetotérmicos de las líneas de salida, bornas de conexión auxiliares y regulador estático de tensión del alternador.

20 En la zona central se sitúan los transformadores de medida y debajo de ellas las placas de bornas del alternador, placas auxiliar y principal respectivamente.

25 Para la mejor comprensión del contenido de esta Memoria, se acompañan a la misma unas hojas de planos, en las que se ilustra un ejemplo de ejecución en la realidad del objeto cuya protección se preconiza, el cual se cita y representa a modo de simple enunciación y, por consiguiente, sin carácter limitativo alguno.

En dichos planos:

La figura 1, representa una disposición general del

remolque portador del grupo electrogenerador, con la ins  
talación del cuadro de maniobra.

La figura 2, corresponde a una vista frontal del cuadro.

5 Las figuras 3 y 4, muestran respectivamente los late-  
 rales derecho e izquierdo de dicho cuadro.

La figura 5, corresponde a una placa de montaje in-  
terno trasera.

10 La figura 6, muestra una placa de montaje interna -  
 delantera.

De acuerdo con la invención, el conjunto de grupo -  
electrogenerador, figura 1, comprende un remolque -33- -  
 susceptible de ser instalado en cualquier lugar, a la in  
temperie, si bien se cubre, preferentemente con una lona  
 15 -34- o similar, montada sobre soportes verticales -35-,  
 tensando el conjunto por medio de vientos -38-.

Dicha cubierta tiene la posibilidad de cubrir al --  
 conjunto por medio de unos faldones, convenientemente ra  
 cogidos, previéndose en la parte superior un silencioso  
 20 -39- que corona el tubo de escape -40-.

En la parte posterior del remolque -33- se instala  
 el cuadro o armario de maniobra -41-, dotado de un panel  
 frontal -57-, y dos laterales, -58- derecho y -59- iz-  
 quierdo, mientras que interiormente se sitúan las placas  
 25 de montaje trasera -70- y delantera -71-; todo ello deta-  
 llado en las figuras 2 a 6.

Los órganos de mando y control del grupo electróge-  
 no, se incorporan, como se ha mencionado anteriormente -

en el interior de un cuadro o armario -41-; dichos órganos, debidamente conectados entre sí, de acuerdo con los correspondientes esquemas, no representados, incluyen, además de la aparatada de maniobra y control, los siete  
 5 mas de protección, conectores de entrada y salida, así - como la señalización de control. Todo ello tal y como se describe a continuación.

Las dimensiones serán vistas desde la parte frontal de 1.300 mm de anchura, 460 mm de altura y 470 de profun-  
 10 didad.

El armario será accesible tanto por la parte frontal como por la posterior.

Su parte delantera -57- figura 2, estará dividida - en cinco secciones, cuyas dos inferiores estarán atornilladas y el resto serán abatibles mediante bisagras en -  
 15 su parte central, dispondrá el mando interruptor general -12- y un piloto señalizador de servicio -11-, ambos elementos irán debidamente señalizados mediante las correspondientes leyendas, en la parte inferior se colocará una  
 20 placa de instrucciones de funcionamiento y normas.

En la sección superior izquierda se incorporará los siguientes elementos: un amperímetro -1-, un frecuencímetro -3- y un voltímetro -2- con marco fino de 72 x 72 mm cuyo dimensionado estará de acorde con las características del grupo, un conmutador de cuatro posiciones -4- especial en 15A, capaz de facilitar la lectura de tensiones entre fases del alternador y del consumo por fase en  
 25 régimen de trabajo, un cuentahoras -5-, un pulsador para

el cebado manual -6- del alternador, un piloto señaliza  
 dor -10- de tensión generador, diez pilotos -9- señali-  
 zadores de control para base utilización de potencia, -  
 una salida auxiliar -7- a 220 V a partir de baterías -  
 5 con grupo parado con su correspondiente interruptor -8-  
 y piloto de señalización.

En la sección superior derecha se ubicarán los ele-  
 mentos de control que consistirán en:

Un reloj -13- indicador de estado de carga de bate-  
 10 ría en marco de 52  $\phi$ .

Un reloj indicador de presión de aceite -15- motor  
 diesel en marco de 52 de  $\phi$ .

Un reloj indicador de nivel de combustible -14- con  
 marco de 52 de  $\phi$ .

15 Un reloj indicador de temperatura -16- culata motor  
 diesel en marco de 52 de  $\phi$ .

Un piloto indicador de alarma de temperatura culata  
 -18-.

Un piloto indicador de alarma de embalamiento -28-.

20 Un piloto indicador de alarma de baja presión de --  
 aceite -17-.

Un piloto indicador de alarma de rotura de correas  
 de ventilación -29-.

Un piloto indicador de pre-alarma combustible -20-.

25 Un piloto indicador de carga batería -21-.

Un piloto indicador de contacto -19-.

Una llave de contacto y arranque -25-.

Un pulsador de accionamiento del electroimán de pa-  
 rada -24-.

Dos bases de accionamiento simultánea de arranque  
-22- y paro del motor, para acoplar mando a distancia.

Un potenciómetro para ajuste fino de tensión -23-.

Un pulsador para borrado de alarmas.

5 Las secciones inferiores situadas a derecha e izquierda estarán compuestas ambas de los siguientes elementos:

4 bornas -30- de 160 A (III + N).

10 Estas bornas irán protegidas por una tapa abatible con una banda de goma.

2 bases toma corrientes intemperie (II + TT), -26- y -27- una de las cuales suministrará 220 V N y la otra 125 V. N, respectivamente.

15 En su costado izquierdo -59- figura 4, se incorporarán tres bases -36- de 25 a III + TT de dos bases -32- de 63 a III + TT, un amperímetro -43- en marco fino de 72 x 72 para control de carga de batería, un amperímetro -44- en marco fino de 72 x 72 para control carga rápida de baterías, un interruptor magnetotérmico -37-  
20 tras cuadro de protección para circuito carga rápida.

Las bornas tomacorrientes -49- para conexión carga rápida de baterías para una capacidad mínima de 60 A. La polaridad de estas bornas deberá ser identificada por su color.

25 Un piloto de señalización -48- indicador de tensión en las bornas de carga rápida.

Una base -31- de red exterior para alimentación de cargador auxiliar de batería.

Dos bases toma de corriente -50- para salida auxiliar  
12 V. C.C. 10 A.

Dos bases toma de corriente -51- para salida auxiliar  
24 V. C.C. 10 A.

5 En su costado derecho -58-, figura 3, incorporará tres  
bases -36- de 25 a III + TT.

Dos bases enchufe -32- de 63 a III + TT.

Dos bases enchufe -50- para salida auxiliar de 12 V.  
C.C. 10 A.

10 Dos bases enchufe -51- para salida auxiliar de 24 V.  
C.C. 10 A.

15 Un conmutador de tres posiciones -42- con capacidad  
para 200 amperios cuyo fin será conmutar las baterías del  
grupo de manera que se puedan obtener 12 ó 24 V. C.C. de  
las bornas de auxiliar de arranque y carga rápida de ma-  
nera que en posición 0 y 24 V quede desconectada la ali-  
mentación a la maniobra del grupo.

20 Dos bornas tomacorrientes -47- para auxiliar de ---  
arranque a otros vehículos tanto en 12 V C.C. como en 24  
V C.C.

Dos pilotos de señalización -45- y -46- indicadores  
de posición del conmutador.

25 Todos los elementos exteriores del armario deberán  
estar perfectamente señalizados mediante su correspon-  
diente leyenda. Destacando las polaridades y cuidados --  
especiales.

Los elementos interiores del armario de maniobra --  
irán dispuestos sobre dos placas de montaje, una de acce

so frontal -71-, figura 6 y otra posterior -70-, figura 5.

En placa frontal -71-, figura 6, se dispondrán los siguientes elementos:

5 En su parte izquierda sus interruptores -52- magne totérmicos dispuestos en dos filas de tres con capaci- dad para 20 A, paralelamente dispondrá de una unidad de control de tensión -55- y tres bornas de distribución -61- con una capacidad para cable de 50 mm y 12 salidas auxiliares.

10

En la parte central y en posición sobre elevada irá montado el interruptor general -12- con capacidad de 150 A y de sutura rápida que llevará incorporados en su parte inferior los fusibles generales -54-.

15

En su parte derecha superior irá montada la unidad de vigilancia y control -56- de la máquina y en su parte inferior la regleta de conexiones -60-, montada en su carril correspondiente, así como unos fusibles -53- de protección, para salidas auxiliares a -15A-, -12- y -24V- y convertidor.

20

En la placa trasera -70-, figura 5, y en su parte izquierda superior se monta el conjunto de generador es tático, consistente en un transformador convertidor de - 160 VA, -62-, y una unidad convertidora tipo CV 5001, -63-; en su parte inferior se dispondrán unas regletas de conexión -60- de elementos de motor montados sobre su carril correspondiente, y unos fusibles -64- de protección del cargador y convertidor.

25

En su parte central superior se colocarán los transformadores de intensidad -67- correspondientes para la medida del consumo de la carga de la máquina. ....

5 En la parte inferior se colocarán las placas auxiliares -68- y principal -69- que permiten el cambio de tensiones y de accesorios con facilidad. ....

10 En parte derecha se situará un mantenedor de baterías automático para conservar las baterías a pleno rendimiento, cuyo mantenedor comprende una unidad cargadora tipo CB 1002 -66- y un transformador cargador de 380 VA -65-.

El generador estático deberá de responder a las siguientes especificaciones:

15 1) Será capaz de suministrar energía a 10 puntos de luz distribuidos estratégicamente en un campamento de 1 Km<sup>2</sup> con una potencia luminia de 3.000 lumenes durante 20 horas consecutivas con el grupo parado.

20 2) Deberá de desconectarse automáticamente cuando el nivel de carga de las baterías esté lo suficientemente bajo que pusiera en peligro un posterior arranque -- del grupo.

3) Deberá de soportar cortocircuitos accidentales sin sufrir averías.

25 4) Deberá de conectarse en el momento que las baterías recuperen su carga máxima.

El mantenedor de baterías deberá de responder a -- las siguientes especificaciones:

a) Será automático.

- b) Será limitado en corriente hasta un máximo de 20 A.
- c) Será estabilizado en tensión.
- d) Será cortocircuitable en régimen permanente.....:
- e) Estará protegido contra inversiones de polaridad.
- 5 f) El límite de carga se establecerá antes de que pro-  
duzca el proceso de gasificación.

La unidad de control de tensión estará ejecutada en -  
un circuito impreso en placa de vidrio epoxi y con mate-  
riales de superior calidad.

- 10 Será capaz de mantener una estabilidad en la tensión  
de utilización comprendida en un  $\pm 2\%$  de la nominal inclu-  
yendo variaciones de temperatura y cambios de velocidad  
de hasta un  $4,5\%$  de la nominal.

Este regulador deberá de disponer de un circuito de  
15 realimentación para responder a las sobrecargas momentá-  
neas.

Asímismo deberá de disponer un circuito de protección  
de baja velocidad de accionamiento.

- 20 También deberá de disponer de otro sistema de protec-  
ción que detecte sobrecargas que superen un  $20\%$  de la nomi-  
nal con un retardo de accionamiento en un tiempo superior  
a  $10^m$ .

Otra de las protecciones que deberá de disponer es -  
un sistema que absorba los parásitos y puntas de tensión  
25 que perjudiquen el conjunto.

El funcionamiento deberá ser totalmente automático  
y con posibilidad de un ajuste normal.

La unidad de vigilancia y control deberá de respon-

der a estas especificaciones:

Deberá de ser totalmente automática.

Estará realizada a base de tecnología integrada de alta inmunidad de ruido.

5 La unidad será enchufable y tendrá gran facilidad para el intercambio.

Esta unidad se encargará del arranque, paro y control de alarmas del grupo.

10 El arranque se deberá poder hacer mediante una simple pulsación, de manera que la unidad memorice la maniobra de arranque durante un tiempo mínimo de 3 segundos y un máximo de 6 en caso que la orden de arranque se mantenga.

15 Esta unidad obligará después de cada arranque a un tiempo de recuperación antes de un nuevo intento.

En el momento de arranque deberá de quedar fuera de servicio y continuará en este estado en tanto el grupo esté en funcionamiento.

20 A partir de un régimen de 750 r.p.m. deberá de entrar en servicio las alarmas del grupo (presión de aceite, temperatura de culata, rotura de correas y reserva de combustible y embalamiento).

25 En caso de activación de las alarmas estas quedarán reflejadas permanentemente en el frontal del armario hasta proceder a su borrado.

La activación de una de estas alarmas deberá de producir la parada inmediata del grupo a excepción de la reserva de combustible.

En tanto permanezca activada cualquiera de las alar  
mas que produzcan el paro, el grupo no deberá de respon-  
 der a ninguna orden de arranque. ....

La parada deberá producirse mediante una simple pul  
 5 sación quedando memorizada la orden durante un tiempo su  
ficiente que permita el paro completo del motor diesel.

En tanto esta maniobra esté activada el grupo no --  
 reaccionará a ninguna señal de arranque. ....

Esta unidad permitirá que las maniobras de arranque  
 10 y paro puedan efectuarse a una distancia mínima de 200.-  
mtrs.

El ensamble está constituido por dos de los elemen-  
 tos referidos en otro apartado anterior, motor y genera-  
 dor.

Estos están unidos de manera que forman una unidad -  
 15 compacta monobloque mediante el sistema de embridaje di-  
recto que impide las desalineaciones relativas entre am-  
bos.

El acoplamiento del motor de arrastre y el alterna-  
 20 dor deberá de hacerse mediante una unidad semielástica  
de especial ejecución alineada perfectamente y se compor  
tará de tal manera que frente a una variación del par re  
sistente de 5 a 30 mtrs/kg se produzca tan solo una de-  
formación comprendida entre 30 y 150 segundos.

El material con que debe de construirse la parte -  
 25 elástica del acoplamiento deberá de soportar sin alterar  
se grasas, aceites y derivados del petróleo.

Para complementar al presente cuadro, se incluyen

los siguientes accesorios:

- 2 Base eléctrica para acoplar en vehículo tractor.
- 1 Conexión eléctrica para conectar a vehículos. tractor.
- 5 1 Luz portátil con 6 mtrs. de cable y clavija -12-  
V c/c.
- 1 Embudo para relleno de gasoil y aceite.
- 2 Carretes de 10 mtrs. de conductor trifásico cada uno, más neutro y con una clavija CRADILES de 63A de 3,5 x 10 c/u.
- 10 2 Salidas de 10 mtrs. cada una en cable de 10 x 150 para auxilio de arranque a otros vehículos en 12/24 V en corriente continua.
- 1 Equipo de mando a distancia para arranque y par del grupo con 200mtrs. de cable 3 x 0,5.
- 15 2 Pinzas para carga rápida de baterías a 12 y 24 - en corriente continua.
- 1 Bobina de 200mtrs. de cable de 2 x 0,5 con clavija y base aérea para conexión y utilización del generador estático.
- 20 1 Extintor de 6 Kgs.
- 1 Pantalla con lámparas fluorescentes de 6 W a 220 V con pulsador de cebado para alumbrado auxiliar.
- 10 Pilarillos.
- 25 10 Piquetas.
- 10 Cuerdas para lona paravientos.

Esta máquina, según la invención, dispone en el armario de maniobra de dos bases tripolares especiales -22-

del equipo eléctrico cuya misión consiste en permitir mediante la correspondiente conexión de una alargadera con botonera que se incluye en el equipo de accesorios la puesta en marcha y parada del grupo hasta una distancia de 200 mtrs.

Dado que esta máquina está especialmente concebida para trabajar a la intemperie y en condiciones muy adversas, tanto en campañas civiles como militares, ya que el conjunto está especialmente concebido para ser utilizado por el ejército, se le ha dotado de unos dispositivos complementarios, para aumentar su versatilidad y eficacia.

Dado que en ocasiones es imperativo el silencio total y a la vez es imprescindible que en algunos servicios no se corte el suministro de energía, se ha dispuesto un circuito electrónico -62- y -63- del equipo eléctrico que alimentándose de unas baterías de 12 V, suministra 220 V en corriente alterna y con frecuencia de 50 Hz y con una capacidad de suministro de 100W durante más de 10 horas. Este circuito lleva incorporada una protección para evitar que con su empleo excesivo se pueda perjudicar un posterior arranque de la máquina y de esta manera, cuando en la batería la capacidad de carga disminuye en un grado que pudiera resultar perjudicial, el convertidor, se desconecta.

Es frecuente y sobre todo en climas muy rígidos que existan problemas en el arranque de algunos motores de vehículos. Por este motivo se ha dotado a este grupo de

una salida especial para auxiliar en el arranque y solamente habría que seleccionar mediante el conmutador de tensiones situado en un costado del armario de maniobra, nº -42- del equipo eléctrico, la tensión de servicio del vehículo auxiliado desconecta sus baterías y conecta respetando la polaridad a las bornas nº -47-. Los cables de interconexión entre las bornas y el vehículo se suministran con el equipo de accesorios.

También puede ocurrir en alguna ocasión que se necesite cargar alguna batería con gran rapidez, en este caso en el grupo se ha dispuesto de un circuito controlado por un amperímetro -44- equipo eléctrico y de una protección magnetotérmica -37- del equipo eléctrico, que a través de unas bornas toma corrientes -49- del equipo eléctrico puede cargar un acumulador con extrema rapidez.

Otra de las características de esta máquina es la de llevar un cargador automático auxiliar -65- y -66- cuya misión es la de recargar las propias baterías de la máquina con gran rapidez en el caso de que fuera necesario, para ello bastaría, con máquina parada, conectar en la base enchufe -38- una alargadera especial que se suministra con el equipo de accesorios y luego conectarla a una red eléctrica a 220 V, este cargador es de tipo electrónico de gran capacidad y se desconectará automáticamente en cuanto la batería haya alcanzado la capacidad de carga nominal.

El grupo suministra corriente alterna al exterior simultáneamente y de forma ininterrumpida de los tipos 220 V III + N 125 V monofásico y 220 V monofásico.

Este grupo también suministra simultáneamente 12 V c/c 24 V c/c a través de las bases auxiliares nº -50- y -51- del equipo eléctrico.

5 Otra característica de este montaje y que es altamente aprovechable, es la capacidad de maniobra que se dispone en la máquina para insonorizarlo en caso necesario.

10 En el caso de funcionamiento normal bastará con que la máquina trabaje destapada o simplemente con el toldo superior -34-.

15 En el caso de que se desee insonorizar la máquina bastará con bajar los faldones de manera que el ruido se rompa contra ellos, este sistema aunque sencillo es muy eficaz, no obstante el motor diesel lleva incorporado un silencioso -39- de los gases de escape -40- de especial diseño que ayuda en gran medida a esta labor.

20 La máquina está compuesta de seis módulos fundamentales que se podrían enumerar de esta manera antes de entrar en su exposición: 1º chasis ó remolque -33- con sus accesorios complementarios; 2º el motor diesel; 3º alternador eléctrico; 4º armario de maniobra y control -41- y 5º acoplamiento semielástico y 6º accesorios.

25 El motor diesel que lleva incorporado esta máquina trabaja con el principio de la inyección directa, consiguiendo de esta manera una alta potencia específica, una reducida carga térmica, una buena capacidad de arranque en frío y un bajo consumo de combustible.

Un canal de admisión especialmente moldeado y pa-

tentado y una cámara de combustión en forma toroidal en -  
 el pistón permiten un relleno satisfactorio del cilindro  
 y producen una fuerte turbulencia del aire de combustión.

5 El combustible exactamente inyectado por una tobera  
 de múltiples orificios es atomizado en gotas finísimas y  
 mezclando intensivamente con el aire comprimido obtenién  
 dose así una combustión eficaz y sin humos.

Otras características del motor se describen a conti  
 nuación, a título informativo.

10 Cilindrada 5,650 l.

Número de cilindros 6.

Diámetro carrera 100 x 120.

Velocidad lineal del pistón 6 m/s a 1.500 r.p.m.

Relación de compresión 1:18.

15 Disposición de los cilindros: verticales y en línea.  
 Refrigeración por aire con soplante axial silencioso  
 accionado con correa trapezoidal.

Potencia continua "A" según DIN-6270 (con sobrecar-  
 ga) de 10% para

20 grupos de sustitución de red 65 C.V.

Régimen de trabajo: continuo.

Velocidad de trabajo: 1.500 r.p.m. correspondiente a  
 50 Hz de salida alternador.

25 Consumo de combustible a plena carga y 1.500 r.p.m.  
 (5% de tolerancia) .163 g/C.V./h.

Carter de cigüeñal de fundición de hierro. Depósito  
 de aceite desmontable. Culatas individuales de una alea-  
 ción de aluminio con anillos de refuerzo de una fundición  
 de hierro gris especial para válvulas de admisión y de es

cape.

Una válvula de admisión y de escape para cada cilindro en disposición colgante y actuadas por toque de empuje y balancín.

5 Cilindros individuales de aletas de hierro especial altamente resistente al desgaste.

Los pistones son de una aleación especial de metal ligero con segmentos de compresión y rascadores de aceite.

10 La refrigeración del pistón se hace mediante aceite refrigerante y por toberas fijas.

Las bielas son de acero forjado en estampa con plano osculador dentado.

15 Los cojinetes de bancada y de biela son de deslizamiento trimetálicos con casquillo de apoyo con camisa de metal antifricción aplicada galvánicamente.

Cigüeñal de aleación de acero de una sola pieza y forjado en estampa, endurecido inductivamente y con contrapesos abulonados.

20 El árbol de levas es de acero dispuesto en el carter del cigüeñal accionado por ruedas dentadas y levas y cojinetes endurecidos inductivamente.

La lubricación se efectúa mediante aceite a presión por bomba de engranaje.

25 La bomba de inyección es del tipo en bloque BOSCH -- con regulador mecánico RSV y con dispositivo automático de sobrealimentación en el arranque.

Filtro de aceite en el circuito principal microfil

tro de cartucho perdido.

Filtro de combustible en el circuito de alimentación de cartucho perdido. ....

Filtro de aire de admisión de baño en aceite. ....

5 Alternador incorporado en este grupo corresponde a la gama de serie 4\* y es una máquina sin escobillas de inductor giratorio y de elevado rendimiento.

10 El sistema de excitación lo constituye un circuito autoexcitador sin ninguna fuente de alimentación de excitación por separado.

Unidad de control de tensión. Se compone fundamentalmente de un circuito de alimentación, circuitos de tensión de referencias y de realimentación así como circuitos de regulación y protección.

15 El circuito de referencia toma una señal de error -- procedente de la tensión de salida del estator principal la cual se utiliza para controlar el ángulo de conducción de un tiristor en el circuito de alimentación regulando así la energía que se suministra al estator de la excitatriz.

20

Los cambios importantes del nivel de potencia suministrada al estator se reflejan por medio del circuito de realimentación para proporcionar una estabilidad elevada durante las grandes variaciones de carga.

25 El nivel de energía suministrada al estator de la excitatriz regula la salida de su rotor trifásico pasando luego a través del puente rectificador principal giratorio para seguidamente alimentar el inductor principal,

éste a su vez induce en el estator principal la fuerza electromotriz a utilizar.

El circuito de protección. Este circuito se incluye para proteger la máquina contra el uso indebido que pudiera ser su funcionamiento con sobrecarga o velocidad reducida.

En caso de producirse una fuerte sobrecarga al sistema de excitación el dispositivo de protección desactivará la máquina y se mantendrá en tal posición (ausencia de Fem) hasta que se adopten las siguientes medidas.

1º) Parar el motor primario (Diesel)

2º) Eliminar la carga de los bornes de la máquina.

El circuito de protección es accionado merced a un nivel de tensión del inductor de la excitatriz a través de un circuito de temporización interno -24-. El nivel al que acciona dicho circuito se determina periódicamente a un valor que corresponde al 20% de sobrecarga con la máquina caliente.

El circuito temporizador permite una sobrecarga de escasa duración lo que facilita el arranque de electromotores.

Circuito sensible a la frecuencia. El circuito de referencia de la unidad de control incorpora un elemento sensible a la frecuencia.

Este funciona de tal manera que la tensión de salida de la máquina va reduciéndose a medida que se reduce su velocidad.

Esta característica suaviza el efecto de las grandes variaciones de carga sobre el conjunto motriz primario -- que merced a la reducción de dicha carga activa con la velocidad permite que éste último se recupere.

5 Rectificador principal y supresor de sobretensiones. El conjunto de diodos giratorios rectifica la salida trifásica del rotor de la excitatriz empleando 6 diodos de silicio montados en dos placas disipadoras térmicas positiva y negativa, respectivamente entre puentes se encarga de alimentar el rotor principal.

10 Los diodos poseen un régimen de trabajo generoso para poder soportar las condiciones de sobrecarga normal y de cortocircuito que puedan presentarse. El conjunto está dotado de un supresor protector que limita los voltajes altos transitorios a un nivel determinado obteniéndose con 15 ello una protección total de los diodos.

El supresor consiste en una sola unidad colocada en la placa negativa.

20 Regulación de la tensión. La tensión de salida de la máquina está regulada dentro de los límites de el + 2% en un factor de potencia comprendido entre 1 y 0,8 (cos. p) en retardo incluyendo las variaciones de frío a caliente y cambios de velocidad de hasta 31 4,5%.

25 Respuesta. Al aplicar la plena carga con un factor de potencia de 0,8 en retardo la tensión nominal de salida se establece dentro de un 3% en 0,25 segundos.

Las variaciones transitorias de la tensión de salida se ajustan a lo dispuesto en normas internacionales.

Este alternador permite el arranque de motores eléctricos y dispone de una capacidad de sobrecarga del 250% del valor nominal con factor de potencia o pudiéndose mantener en dichas condiciones hasta 10 segundos sin que se produzcan desperfectos.

Este alternador sale de fábrica conectado para su utilización a 220 V entre fases y 127 entre fases y neutro.

Opcionalmente y mediante los adecuados cambios de conexionado se puede obtener en la salida 380 V entre fases y 220 V entre fase y neutro.

Estas modificaciones y otras pueden hacerse gracias a la especial ejecución del devanado estático de tipo multifilar que permite varias combinaciones según esquema de conexionado de alternador correspondiente.

Para la salida a 220 V el límite nominal de corriente será de 132 A y para 380 será de 76, cifras que no se deberán de sobrepasar exceptuando en el arranque de electromotores.

Esta máquina no admite cargas exclusivamente capacitivas al igual que cualquier alternador por lo que en el caso de colocarse alguna capacidad será para el uso concreto de compensación del factor potencial.

Armario de maniobra y control -41-, está construido con chapa de acero blanca tratada y pintada al horno y su montaje se ha efectuado en tres planos útiles y dos placas interiores de montaje.

En el plano frontal -57- van situados los elementos

de control y mando así como algunas salidas de utilización.

5 En los planos laterales -58- y -59- van situadas las salidas de bases de utilización más los controles de los elementos complementarios de este grupo especial.

10 En la placa delantera de montaje -71- van situadas la unidad de control, la unidad de regulación y las protecciones de la utilización así como el interruptor general.

En la placa posterior -70- se sitúan las unidades complementarias así como los transformadores de medida y las placas de bornes de conexionado, auxiliar y principal.

15 Estos datos quedan reflejados en las figuras 2 a 6 de disposición de elementos de montaje.

De acuerdo con lo expuesto, el funcionamiento del presente elemento, objeto de registro, es como sigue:

20 Al comenzar a girar el alternador arrastrado por el motor diesel éste se autoexcitará dando lugar a una fuerza electromotriz.

25 La tensión en bornes de medida mediante el voltímetro -2- situado en el panel frontal -57- auxiliado por el conmutador -4- del voltímetro situado en el mismo panel del equipo eléctrico, la frecuencia deberá de ser de 50 Hz ó c.p.s. en el aparato de medida correspondiente -3- del equipo eléctrico, conectando el interruptor general -12- (posición 1) se controlará la corrien-

te que suministrará el generador mediante el amperímetro -1- de escala 150 A del panel frontal auxiliadores del - conmutador -4- del equipo eléctrico. ....

5 La tensión de salida se podrá ajustar dentro de un pequeño margen con el mando correspondiente -23- situado en el panel frontal del equipo eléctrico. ....

La capacidad del alternador en régimen continuado 100% será de 132 amperios a 220 V.  $\pm$  10%. ....

10 Para el arranque de electromotores permitirá sobrecargas de hasta el 250% siempre que no excedan de 10 segundos. ....

La parada manual se efectuará simplemente dando un pequeño toque al pulsador -24- del equipo eléctrico situado en el panel frontal.

15 Parada automática o parada por alarmas, se producirá siempre que cualquiera de los captosres distribuidos por la máquina como puede ser temperatura de culata, presión de aceite, correas, etc., Hz informe a la unidad de control -56- del equipo eléctrico de que alguno de los parámetros ajustados previamente se ha sobrepasado.

20

Después de que el grupo efectúe una parada por alarma quedará memorizada la señal correspondiente a la causa del paro y permanecerá indefinidamente reflejada en el panel frontal del armario.

25 Siempre que el grupo indique parada por alarmas para poder arrancar nuevamente se deberá poder borrar la memoria de parada, para ello bastará con llevar la llave de -- contacto a la posición (0) y luego volver a arrancar.

Esta máquina dispondrá en el armario de maniobra de dos bases tripolares especiales -22- de equipo eléctrico cuya misión consistirá mediante la correspondiente conexión de una alargadera con botonera que se incluirá en el equipo de accesorios la puesta en marcha y parada del grupo hasta una distancia de 200 mtrs.

Dado que en ocasiones es imperativo el silencio total y a la vez es imprescindible que en algunos servicios no se corte el suministro de energía, se dispondrá un circuito electrónico -62- y -63- de equipo eléctrico que alimentándose de unas baterías de 12 V suministrará 220 V en corriente alterna y con frecuencia de 50 Hz y con una capacidad de suministro de 100 W durante más de 10 horas.

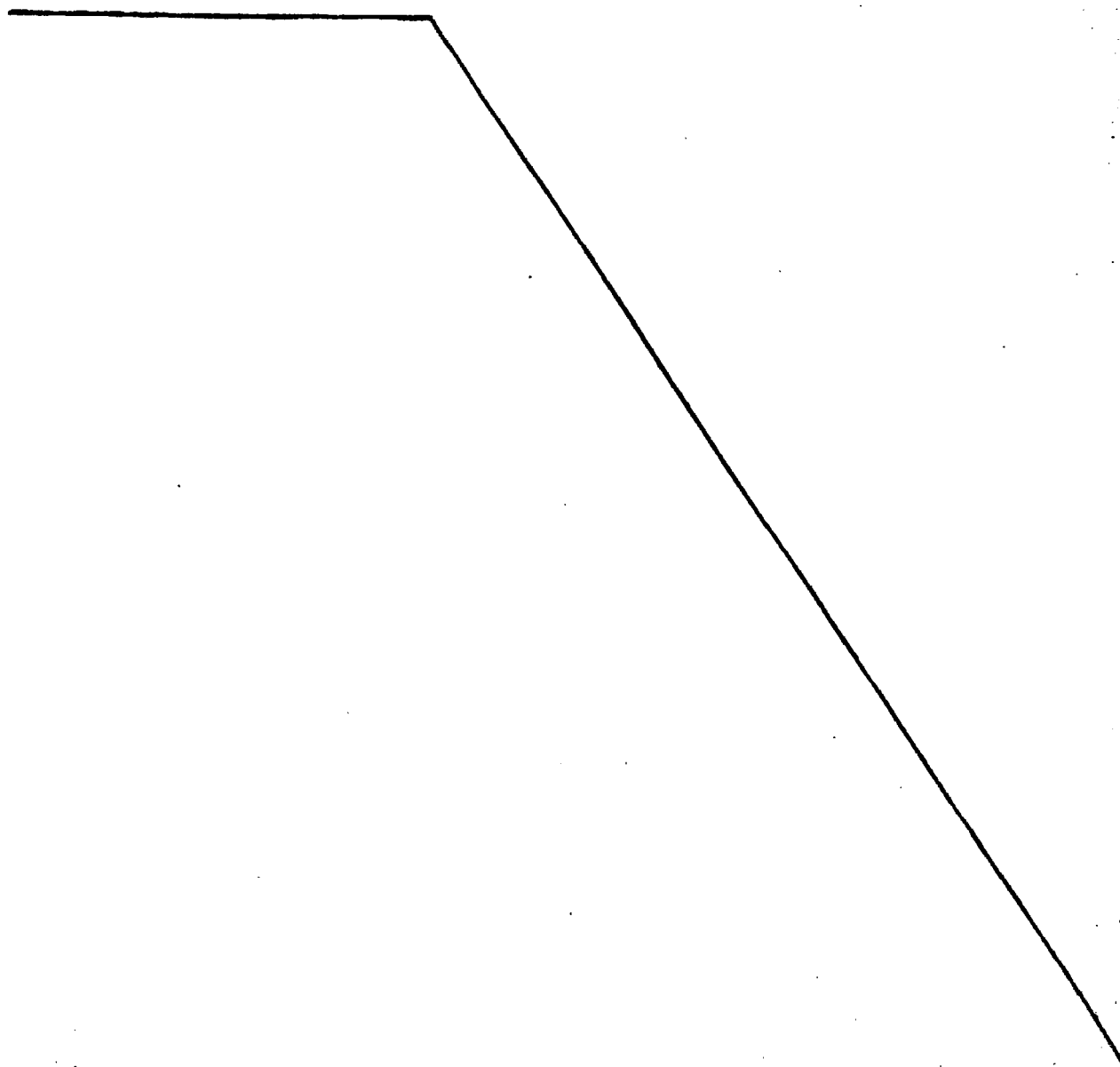
Este circuito llevará incorporada una protección que evitará que con su empleo excesivo se pueda perjudicar un posterior arranque de la máquina y de esta manera, cuando en la batería la capacidad de carga disminuya en un grado que pudiera resultar perjudicial el convertidor, se desconecte.

Es frecuente y sobre todo en climas muy rígidos que existan problemas en el arranque de algunos motores de vehículos. Por este motivo este grupo estará dotado de una salida especial para auxiliar en el arranque y solamente habrá que seleccionar mediante el conmutador de tensiones -42- que se situará en un costado del armario de maniobra del equipo eléctrico la tensión de servicio del vehículo auxiliado desconectará sus baterías y conectará

respetando la polaridad a la borna -47-. Los cables de interconexión entre las bornas y el vehículo, se suministrarán con el equipo de accesorios. ....:

5 Descrito y representado el objeto industrial de este Modelo de Utilidad con amplitud y claridad suficiente para su puesta en práctica, se declara como no practicado en España, haciéndose la salvedad de que los detalles accidentales, tanto del conjunto como de sus componentes, podrán ser modificados según exigencias del mercado, siempre dentro de la observancia de la esencialidad inalterada que queda resumida en las reivindicaciones que se indican a continuación.

10



REIVINDICACIONES

1.- CUADRO DE MANIOBRA PARA GRUPOS ELECTROGENERADORES PORTATILES, caracterizado porque sobre el chasis portante o remolque del grupo, se dispone un armario dotado de los medios correspondientes para suministrar energía eléctrica, -  
 5 simultáneamente y sin interrupción, a 12 y 24 V a través de varias bases de salida, para diferentes servicios, auxilio de arranque para otros vehículos, carga de baterías externas y propias en tiempo rápido, así como tensiones en corriente alterna a 220 V trifásico y monofásico, y 125 V monofásico, con salidas en sistema duplex para mayor facilidad de conexión; incluyendo medios de protección y control, los cuales no dejan de funcionar aún con tensiones de batería de un 50% del nominal.

15 2.- CUADRO DE MANIOBRA PARA GRUPOS ELECTROGENERADORES PORTATILES, según la anterior reivindicación, caracterizado porque dicho cuadro o armario comprende un panel frontal -- parcialmente practicable, en que se dispone un interruptor general con su señalización, elementos de medida del alternador, señalización de salidas, una salida auxiliar con su interruptor para 220 V proveniente del generador estático; -  
 20 elementos de control del motor, testigos de funcionamiento, llave de contacto, ajuste de tensión y entrada para mando a distancia, con conducto de sección reducida, así como bornas tomacorriente de potencia y salidas de pequeña corriente.  
 25

3.- CUADRO DE MANIOBRA PARA GRUPOS ELECTROGENERADORES PORTATILES, según anteriores reivindicaciones, caracteriza-

do porque en los laterales del mismo se montan diferentes elementos de control, tal que amperímetros, para -- carga rápida y normal de batería; un interruptor magneto-  
 totérmico de protección del circuito de carga rápida y  
 5 pilotos de señalización; asimismo se incluyen varias bases tomacorrientes blindadas para tensiones alternas y  
 para tensiones de 12 y 24 V. c.c., disponiendo de una entrada auxiliar para un alimentador-mantenedor especial de baterías; conmutador selector de 12 y 24 V. c.c.  
 10 para auxilio de arranque a través de bornas de salida de otro vehículo, todo ello con la correspondiente señalización.

4.- CUADRO DE MANIOBRA PARA GRUPOS ELECTROGENERADOS PORTATILES, según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque interiormente se incorporan dos paneles paralelos, delantero y trasero, convenientemente accesibles, de modo que por la parte frontal del armario se acceda al interruptor principal y fusibles generales, unidad de control, vigilancia de puesta en marcha y paro, -  
 15 así como las fichas de conexión con el exterior; igualmente comporta interruptores magnetotérmicos de las líneas de salida, bornas de conexión auxiliares y regulador estático de tensión del alternador; además incluyen transformadores de medida, placa de bornas del alternador, auxiliar y principal.  
 20

5.- CUADRO DE MANIOBRA PARA GRUPOS ELECTROGENERADOS PORTATILES, según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque la unidad de vigilancia, totalmente auto

mática está integrada en un elemento enchufable, y se en-  
 carga del arranque, paro y control de alarmas, permitien-  
 do la memorización de la maniobra de arranque durante un  
 tiempo mínimo y máximo, obligando después de cada arran-  
 5 que a un tiempo de recuperación antes de un nuevo intento,  
 quedando fuera de servicio durante el tiempo de funciona-  
 miento del grupo, mientras que las alarmas por presión de  
 aceite, temperatura, rotura de correas y reserva de com-  
 bustible entran en funcionamiento a partir de un régimen  
 10 de 750 r.p.m., quedando reflejadas dichas alarmas perma-  
 nentemente en el frente del armario hasta proceder a su  
 borrado, cualquiera de dichas alarmas producen la parada  
 inmediata del grupo, sin responder a ninguna otra orden de  
 arranque.

15 6ª.- CUADRO DE MANIOBRA PARA GRUPOS ELECTROGENERADORES  
 PORTATILES, según anteriores reivindicaciones, caracteriza-  
 do porque la unidad de vigilancia, la parada del grupo se -  
 realiza por medio de una simple pulsación quedando memoriza-  
 da la orden durante un tiempo suficiente para el paro com-  
 20 pleto del motor, no reaccionando a ninguna señal de arran-  
 que en tanto la maniobra anterior esté activada; la unidad  
 permite las maniobras de arranque y paro a una distancia -  
 superior a 200 metros.

25 7ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el --  
 que ha de recaer el presente Modelo de Utilidad que por --  
 veinte años se solicita para España, - - - - -

p o r

"CUADRO DE MANIOBRA PARA GRUPOS ELECTROGENERADORES PORTATI-  
 LES"

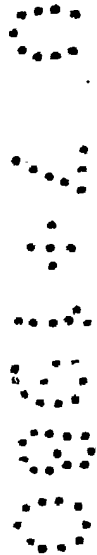
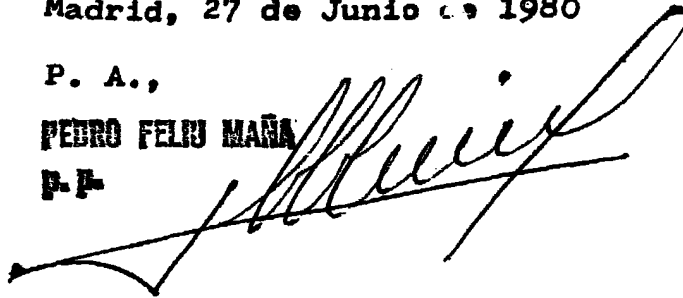
Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de treinta y siete hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planes que se acompañan.

Madrid, 27 de Junio de 1980

P. A.,

PEDRO FELIPE MAÑA

P.F.



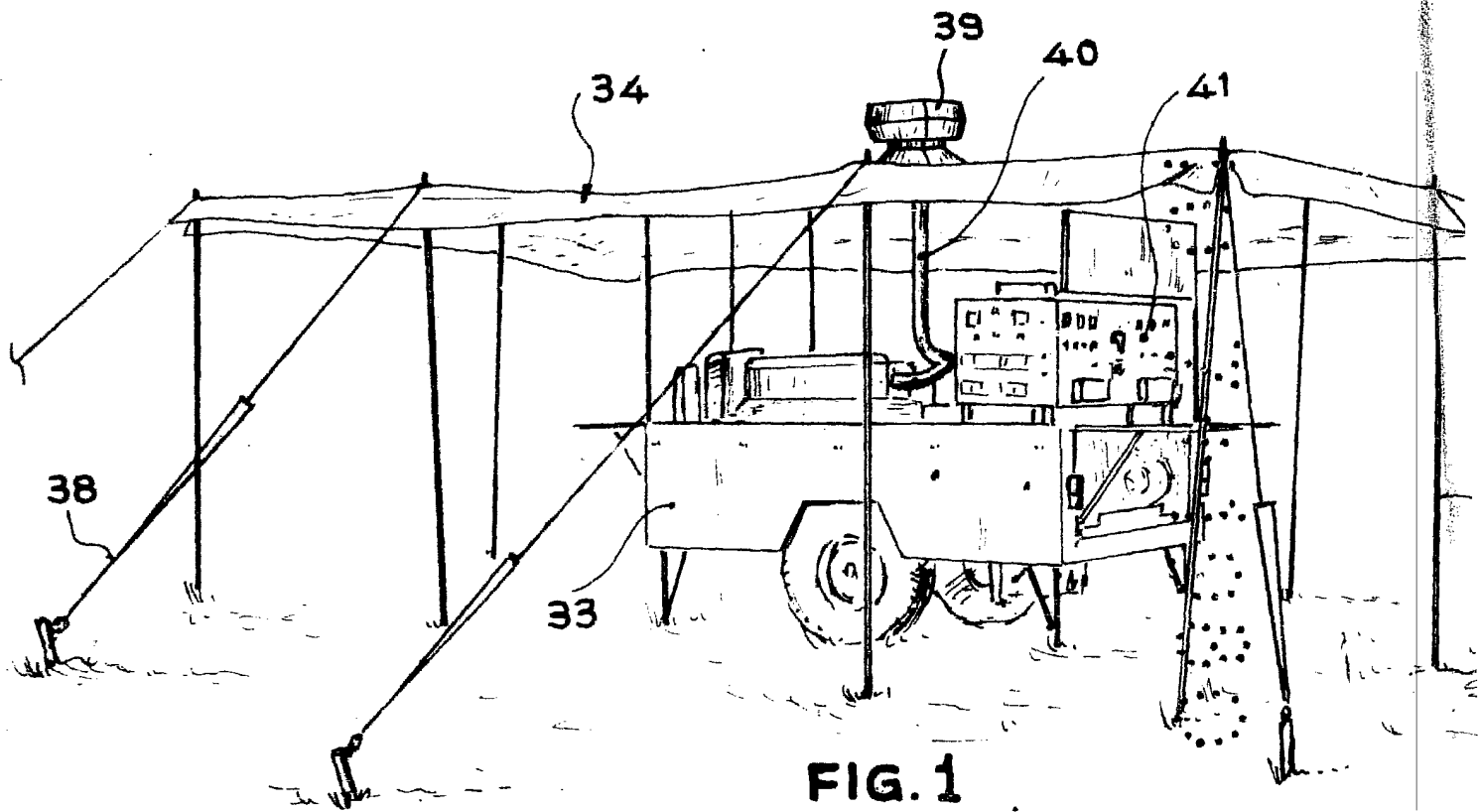


FIG. 1

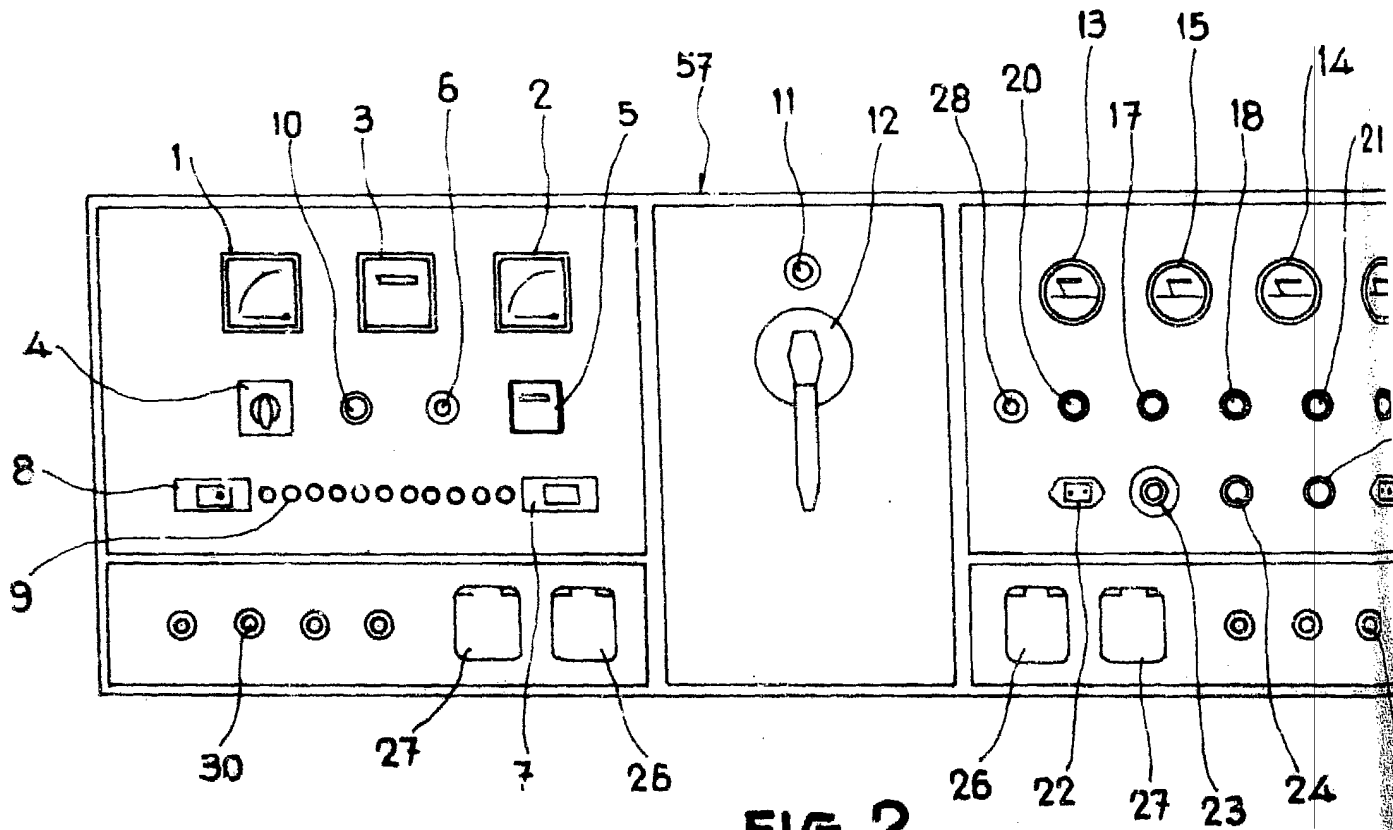


FIG. 2

Escala variable

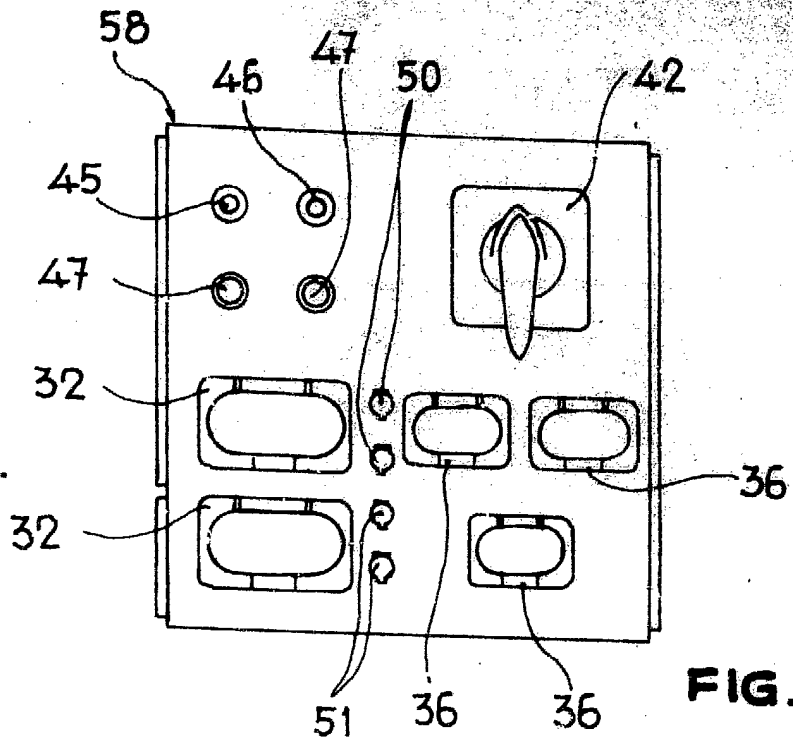
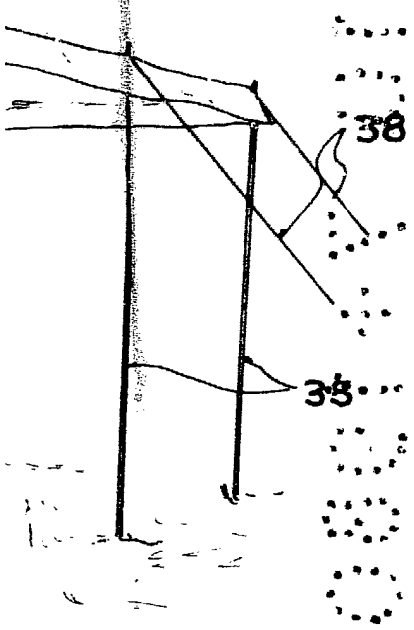


FIG. 3

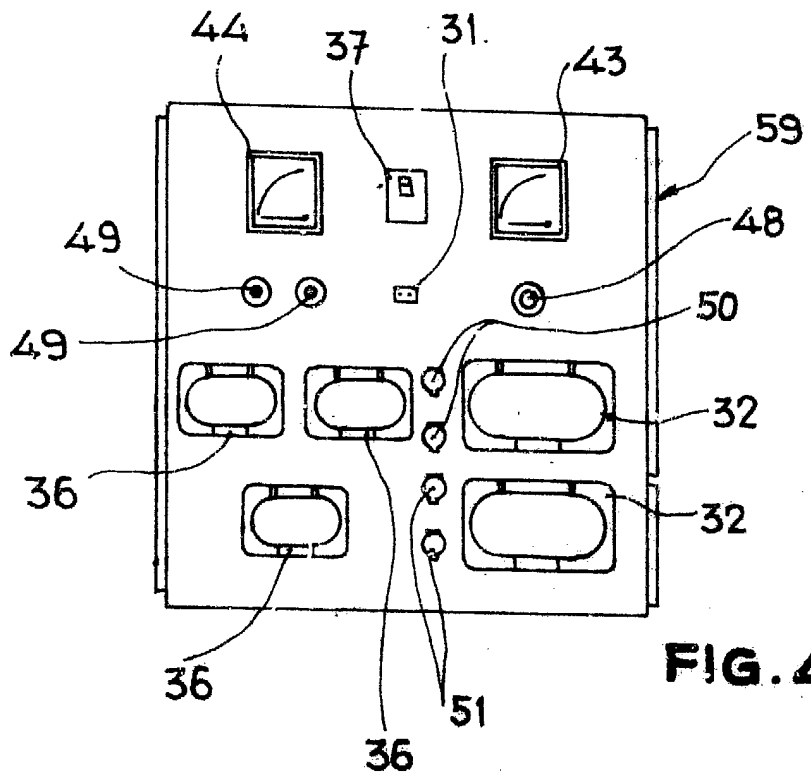
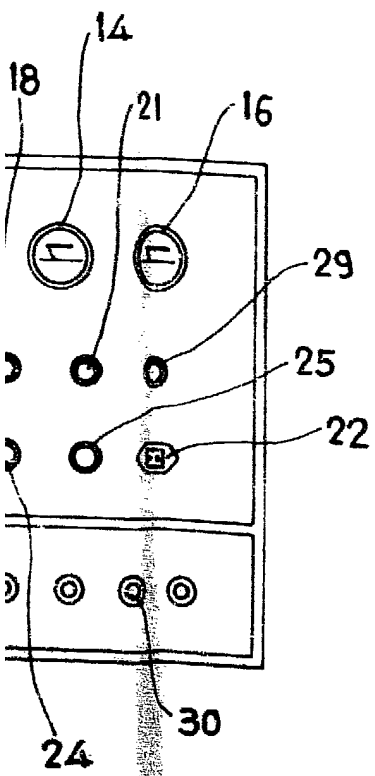
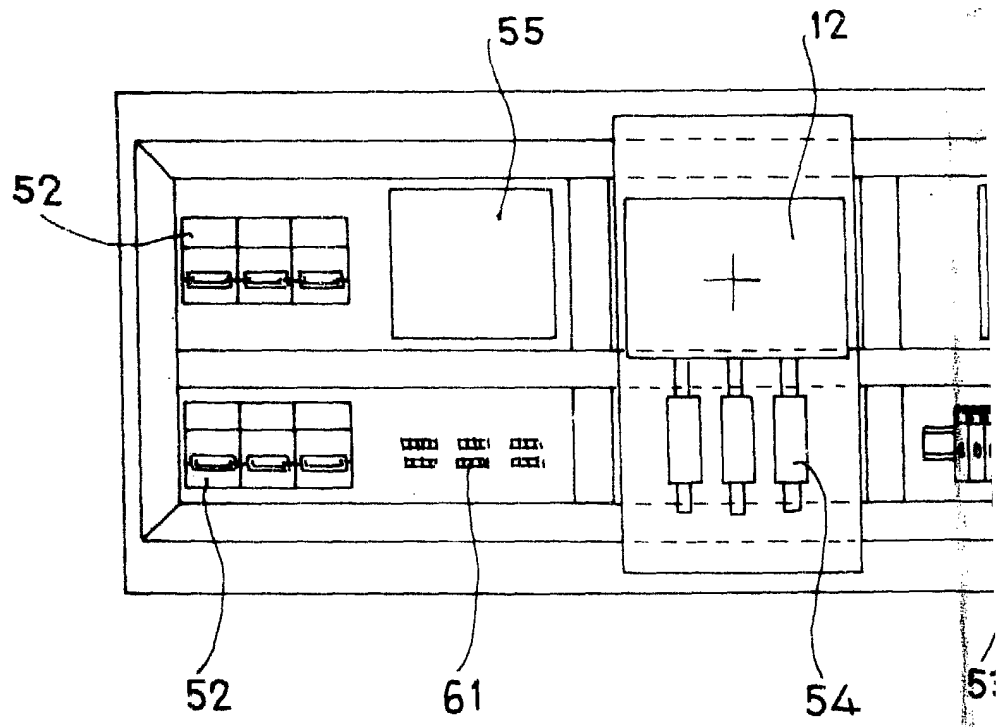
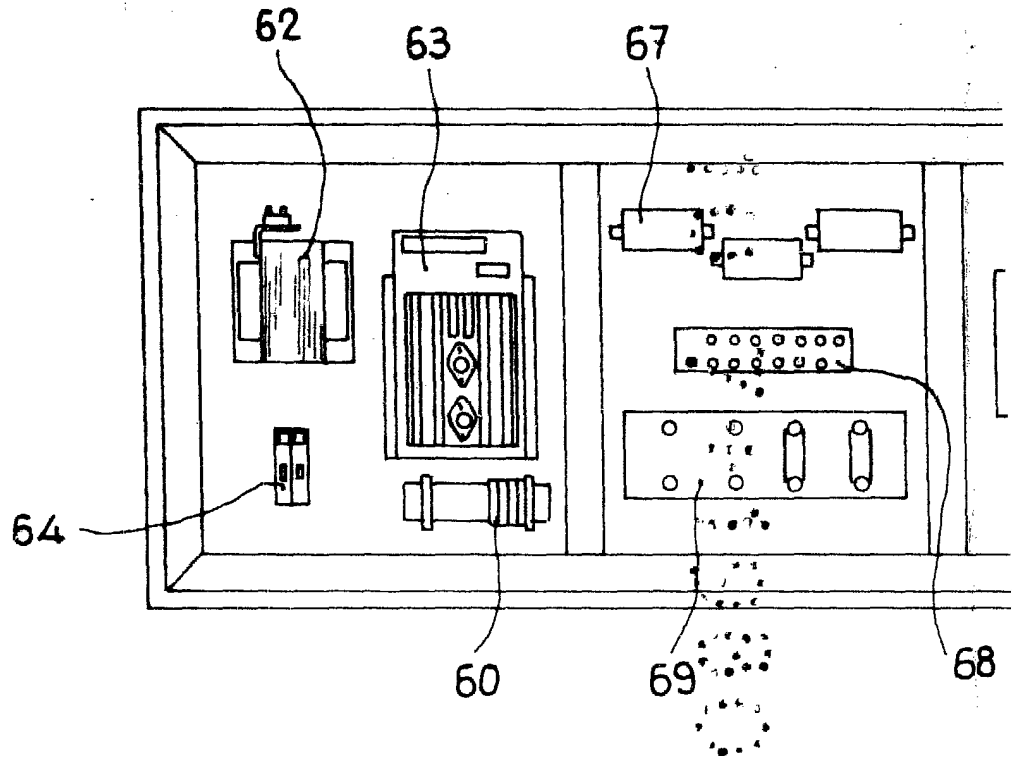


FIG. 4

Madrid, 27 JUN. 1980

P. P.  
PEDRO FELIX MARRA  
P. A.

*[Handwritten signature]*



Escala variable

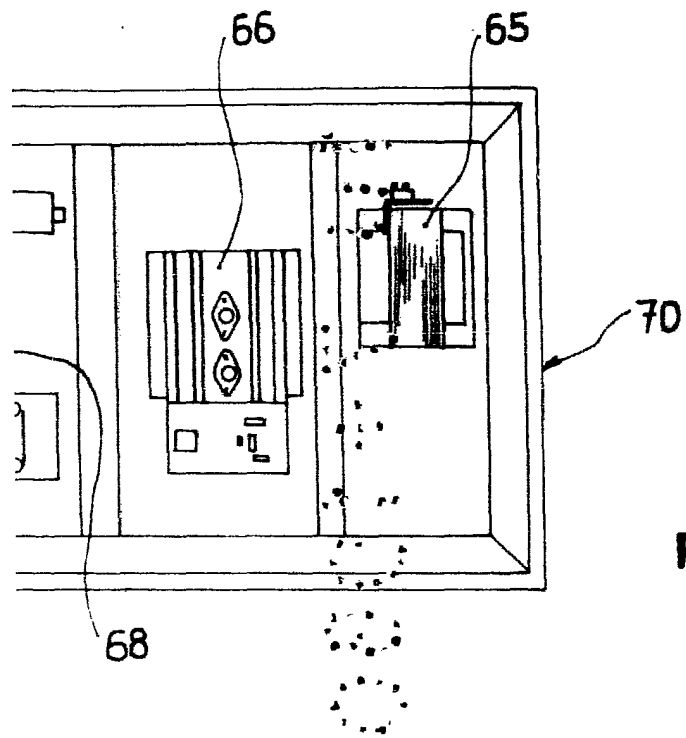


FIG. 5

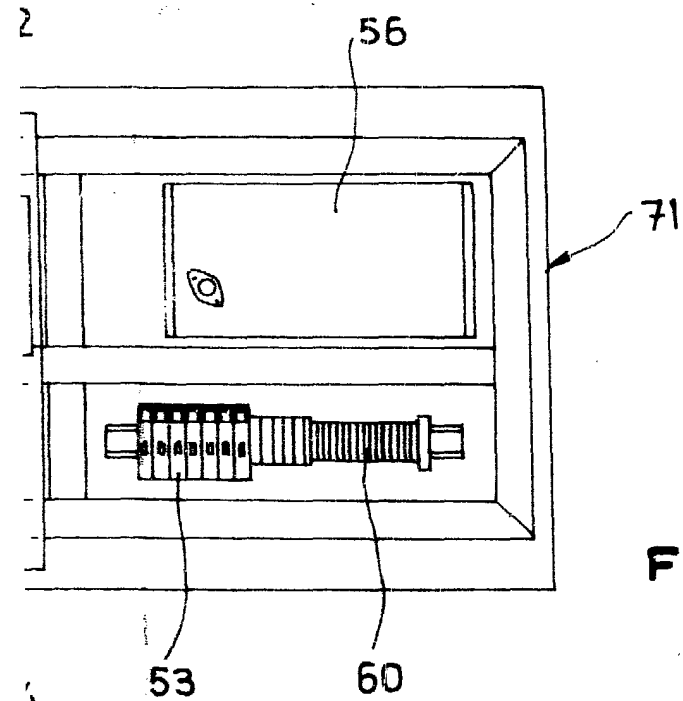


FIG. 6

Madrid, 27 JUN. 1980  
P. P.

PEDRO FELIU MARRAS  
P. P.