

306243

20 NOV



MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "UN DISPOSITIVO DE CELDA CAPAZ DE SER
"YUNTAPUESTO A OTROS ANALOGOS PARA FOR-
"MAR UN CUADRO ELECTRICO".

=====

A nombre de : COMPAGNIE GENERALE D'ELECTRICITE.

Residente en : PARIS, 54, rue La Boétie.

Nacionalidad : FRANCESA.

2 C NOV.



306243

Se sabe ya constituir cuadros eléctricos de celdas yuxtapuestas que comprenden cada una varios compartimientos superpuestos.

Tales cuadros están destinados principalmente a instalaciones de baja tensión y deben permitir reunir aparatos muy diversos para el mando, el control y la protección de varios circuitos de utilización.

La evolución inevitable de las instalaciones necesita poder aportar nuevas disposiciones en estos cuadros y permitir la realización de circuitos según esquemas muy variados.

Estos resultados no pueden obtenerse, sin embargo, más que con dificultad porque es indispensable que los elementos que constituyen las celdas estén normalizados según tipos lo menos numerosos posibles a fin de obtener un bajo precio de coste y una mejora de la calidad por una fabricación en serie.

El presente invento tiene por objeto a este fin un cuadro eléctrico del tipo citado, caracterizado porque cada celda tiene montantes verticales entre los cuales están fijadas cunas superpuestas sobre cada una de las cuales descansa el equipo de los circuitos principales para la conexión de una canalización a un juego de barras; comprendiendo cada cuna lateralmente órganos de apriete que permiten inmovilizar esta cuna a una altura cualquiera por el apriete de grapas que se apoyan sobre los montantes verticales.

Según un modo de realización del invento, cada uno de di-



chos montantes verticales está constituido por un par de hierros perfilados situados lado a lado, con un paso entre ellos que forma una deslizadera atravesada por dichos órganos de aprieto laterales de las cunas para apretar dichas grapas sobre el lado de la deslizadera opuesto a las cunas.

Según un modo de realización preconizado, las cunas de una celda están destinadas a recibir equipos que tienen alturas de ocupación normalizadas; siendo la altura disponible para el conjunto de las celdas, entonces, el mínimo común múltiplo de dichas alturas normalizadas.

El invento tiene por objeto, por otra parte, bloques unitarios de derivación hacia los compartimientos superpuestos que tienen cada uno un bloque de hormigón aislante en el cual están empotrados los conductores de derivación y del cual sobresalen, por una parte, espigas destinadas a penetrar en un compartimiento y, por otra parte, conductores de conexión destinados a ser adosados a barras de distribución verticales.

El invento tiene igualmente por objeto juegos de barras constituidos por conductores planos soportados, de trecho en trecho, por pares de barras aislantes entre las cuales están mantenidos los conductores de cantos encajándose por sus bordes en muescas de peines metálicos montados sobre las barras aislantes. Según un modo de realización preconizado cada barra está constituida por varios conductores planos que se encajan en cada uno de sus bordes en las muescas de un mismo peine metálico.

Dicho equipo, montado sobre una cuna, es móvil perpendicularmente a la cara frontal del cuadro y es solidario de un frente que viene a colocarse en el plano delantero del cuadro en posición de servicio con conexiones de los circuitos de la



instalación. Según el invento, el frente tiene un reborde capaz de formar todavía el compartimiento del equipo en una segunda posición del mismo en que sus circuitos principales están abiertos y sus circuitos auxiliares cerrados, y en una
60.- tercera posición de la instalación en que sus circuitos principales y auxiliares están abiertos.

Los aparatos de corte y de protección montados sobre un cuadro están generalmente constituidos por un conjunto de grupos de piezas conductoras organizadas para desempeñar la función de corte o aislamiento, aisladas entre sí como si fueran las fases del cuadro y unidas en un mecanismo común al conjunto de los polos.
65.-

En general, los polos de un disyuntor o de un seccionador constituyen circuitos eléctricos o bucles, colocados en planos verticales paralelos, normales a la cara delantera del cuadro.
70.-

Las zonas o pinzas de unión de cada uno de los polos que constituyen los extremos del bucle eléctrico citado están asociadas a dos fajas de conductores, separadas por las distancias necesarias entre llegada y salida de un aparato de corte, y dichas fajas son horizontales en las proximidades de las zonas o pinzas citadas.
75.-

Se concibe que los conductores que deben unirse a los cables de partida deben atravesar las fajas formadas por los conductores de llegada.
80.-

Además de las dificultades impuestas por la unión a una faja horizontal de los conductores elementales de los cables en razón del ensanchamiento necesario y difícil de obtener para cables de fuerte sección, es imposible separar en espacios distintos los conductores de llegada y de salida de los
85.-



306243

equipos.

El invento tiene por objeto, por otra parte, evitar estos inconvenientes. A este fin, el equipo de los circuitos principales, de uno de los compartimientos superpuestos, comprende 90.- para cada fase dos órganos de conexión, que están situados sobre un mismo plano perpendicular sensiblemente a dicho juego de barras, y que están constituidos para conectar el equipo después de su colocación en su compartimiento, respectivamente a una de las barras y a un conductor de la misma fase de un 95.- cable, cuyo extremo está al nivel del compartimiento.

Otras características del invento resaltarán de la descripción siguiente de un ejemplo de realización y de los dibujos adjuntos, en los cuales.

Las figuras 1 y 2 representan cortes esquemáticos de una 100.- celda respectivamente por un plano vertical y por un plano horizontal.

La figura 3 representa una vista de perfil de una celda destinada a explicar las condiciones de instalación de aparatos normalizados según las figuras 4, 5 o 6.

105.- La figura 7 es una vista esquemática en perspectiva de un dispositivo de fijación de una cuna a una altura cualquiera entre montantes verticales.

La figura 8 es una vista lateral esquemática que muestra las diferentes posiciones que puede ocupar sobre una cuna el 110.- conjunto de aparatos o equipo de los circuitos principales que conectan una salida a un juego de barras.

La figura 9 es una vista en perspectiva de un dispositivo de derivación conectado a un juego de barras.

La figura 10 es una vista en perspectiva con cortes par- 115.- ciales de un dispositivo de fijación de los conductores de un



juego de barras.

306243

Las figuras 11 y 12 representan vistas de perfil y en planta de una celda según el precedente ejemplo, destinadas a mostrar las dificultades de conexión de los cables de par-
120.- tida.

La figura 13 representa una vista de perfil de una celda destinada a evitar estas dificultades.

La figura 14 representa una vista en planta de la celda precedente.

125.- La figura 15 representa una vista de frente de una celda según las figuras 13 y 14.

La figura 16 representa una vista desde arriba de un aparato de interrupción y de su sistema de extracción de la celda según las figuras 13 y 14.

130.- Las celdas representadas están destinadas a poder ser yuxtapuestas a otras celdas del mismo tipo para formar un cuadro eléctrico que presenta una cara frontal ante un pasillo de maniobra.

135.- El armazón de la celda de las figuras 1 y 2 está formada por columnas verticales 7 fijadas en su extremidad inferior a un zócalo 13 y en su extremidad superior a un frontón 12, como se ve en la figura 7.

Como se ve en las figuras 1 y 2, un mismo juego de barras horizontales 3, común a todas las celdas, atraviesa
140.- transversalmente la celda representada en un compartimiento 31 situado en la parte posterior del frontón 12. Una puerta de protección cierra el compartimiento 31 sobre la cara superior de la celda y puede pivotar sobre uno de sus lados paralelos al juego de barras 3 a fin de permitir una visita
145.- fácil y, si es necesario, el refuerzo de las barras 3.



Un juego de barras verticales 4 propias de la célula está conectado en su parte superior al juego de barras horizontales 3. Las barras verticales 4 están encerradas en la parte posterior de la celda en un compartimiento 41 formado por elementos 150.- desmontables y que comprende una puerta 42 (figura 2) sobre la cara trasera de la celda a fin de permitir de modo semejante la visita y, si es necesario, el refuerzo de las barras 4.

Unas canalizaciones de partida 5 hacia los circuitos de utilización están igualmente situadas en el compartimiento 41. 155.- Pueden estar constituidas por canalizaciones prefabricadas o por cables que salen por el zócalo 13 de la celda, en la parte baja del compartimiento 41. Estas salidas podrán tener prensa-estopas, cuando el zócalo debe comprender una chapa de fondo estanca.

160.- Las canalizaciones de partida desembocan respectivamente delante de los compartimientos superpuestos en la parte anterior de la celda, delante del compartimiento 41. Cada uno de estos compartimientos superpuestos encierra un equipo de aparatos 1 destinado a unir una canalización de partida 5 con 165.- el juego de barras verticales 4. Cada equipo de aparatos 1 es solidario de un frente 2 que, en posición de servicio normal del equipo de aparatos, cierra su compartimiento constituyendo una parte de la cara delantera del cuadro.

Los aparatos auxiliares afectados a la misma salida 5, 170.- tales como los relés de mando del equipo de aparatos 1, los aparatos de medida, de control y de protección, están montados sobre un cajón corredizo constituido por un bastidor que comprende un panel vertical 6 que, en la posición de cierre de este cajón, constituye una parte de la cara delantera de la 175.- celda, a lo largo de un lado del frente 2.



180.- Un canalón prefabricado 10 atraviesa transversalmente las celdas adyacentes y está situado en la parte interior del frente 12 de la celda representada. Los conductores de los circuitos auxiliares de unión entre celdas están reunidos en este canalón 10, especialmente para asegurar las subordinaciones de los aparatos de mando de celdas diferentes.

185.- Los equipos de aparatos 1 de los circuitos de potencia de una misma celda tendrán de preferencia la misma profundidad y la misma anchura. Pero si es necesario montar equipos de aparatos 1 de anchuras y de profundidades diferentes en esta celda, los compartimientos superpuestos de la celda donde están encerrados estos equipos de aparatos 1 tendrán dimensiones que corresponderán a las del equipo de aparatos 1 más voluminosos.

190.- Así las cosas, se fijan los diferentes equipos de aparatos 1 normalizados, tales como los representados a título de ejemplos en las figuras 4, 5 y 6. La celda representada en la figura 3 permite disponer de una altura H entre el zócalo 13 y el frontón 12 para el conjunto de los compartimientos superpuestos.

195.- Se determinan las alturas mínimas A, B, C.....N que deberán tener respectivamente los compartimientos para alojar en ellos los equipos de aparatos 1 normalizados.

200.- Dicha altura H de la celda de la figura 3 será determinada para que esta dimensión sea el mínimo común múltiplo de las alturas mínimas A, B, C.....N citadas.

205.- Tal celda podrá así comprender una combinación de compartimientos superpuestos cuya sola condición es que la suma de las alturas de estos compartimientos no rebase la altura H antes definida, al tiempo que permite una utilización óptima



de la celda.

Este resultado se obtiene montando cada uno de los equipos de aparatos 1 sobre una cuna metálica 11, que puede ser fijada a una altura cualquiera regulable de modo continuo, 210.- como se ha representado en la figura 7.

Las diferentes cunas 11 de una misma celda tienen la misma anchura y la misma profundidad y permiten la intercambiabilidad del equipo de aparatos 1.

Las columnas verticales 7 que forman el armazón de la 215.- celda están situadas según dos filas perpendiculares a la cara delantera de la celda, dejando entre estas dos filas una distancia que corresponde sensiblemente a la anchura de las cunas 11.

Cada una de las columnas 7 está constituida por un par 220.- de hierros perfilados, de forma de U, situados lado a lado, con, entre ellos, un paso que constituye una deslizadera; cada cuna 11 tiene dos caras laterales adyacentes a las dos filas de hierros perfilados. Unos órganos de aprieto tales como pernos (no representados) atraviesan dichas deslizaderas y aprietan 225.- unas grapas 8 contra los lados opuestos de los hierros perfilados inmovilizando la cuna 11.

Basta así desapretar los órganos de aprieto de las grapas 8 para que la cuna pueda correr verticalmente y ser inmovilizada en cualquier posición requerida.

230.- El equipo de aparatos 1 está montado sobre el fondo de la cuna por medio de un sistema de carriles telescópicos que le permiten desplazarse de delante hacia atrás con su frente 2.

El desplazamiento del equipo de aparatos 1 a lo largo de los carriles puede efectuarse por cualquier mecanismo de manobra, 235.- por ejemplo por medio de un tornillo sin fin que está



montado a lo largo de los carriles y que una manivela separable permite hacer girar en una tuerca solidaria del equipo de aparatos 1. El dispositivo de tornillo sin fin presenta la ventaja de asegurar la irreversibilidad de la conexión y evitar cualquier desplazamiento del equipo de aparatos en caso de un corto-circuito.

Este mecanismo permite hacer que el equipo de aparatos 1 ocupe sobre la cuna tres posiciones 14, 15 y 16 tales como se han representado en la figura 8.

245.- La posición 14 del equipo de aparatos 1 corresponde al servicio normal. Unas mordazas 45 están entonces enchufadas sobre las espigas 44 unidas a las barras verticales 4 y unas mordazas 55 están enchufadas sobre espigas 54 unidas al cable de salida 5 que depende del equipo de aparatos 1.

250.- Las conexiones entre los circuitos auxiliares y el equipo de aparatos 1 están aseguradas de otra parte en esta posición 14 por medio de contactos deslizantes 21 que son solidarios del equipo de aparatos 1 y se apoyan sobre plots 22 solidarios de la cuna 11.

255.- El equipo de aparatos 1 en su posición 15 no está ya conectado a los circuitos de potencia por sus mordazas 45 y 55, por el contrario los plots 22 se extienden sobre una longitud suficiente para que estén todavía en aplicación con los contactos deslizantes 21 de modo que los circuitos auxiliares

260.- estén todavía conectados al equipo de aparatos 1. Esta posición 15 está destinada a la verificación en vacío de los circuitos de control y de mando, especialmente para asegurarse del buen funcionamiento mecánico de los desenganchadores o de los relés de los órganos de mando, de los circuitos de señaliza-

265.- ción, etc.



El circuito de control representado a título de ejemplo comprende una barra móvil 23 cuya posición está ligada por un sistema de bielas a la de los contactos móviles de los circuitos de potencia, a fin de señalar sus posiciones de apertura y de cierre llevando a la barra 22 a posiciones correspondientes de apertura y de cierre del circuito de control.

La posición 16 del equipo de aparatos 1 corresponde a su puesta fuera de servicio con apertura de sus circuitos de potencia y de sus circuitos auxiliares.

275.- El frente metálico 2 solidario del equipo de aparatos 1 está dispuesto en el plano de la cara frontal del cuadro en la posición de servicio normal 14. Cierra entonces el compartimiento del equipo de aparatos haciendo particularmente neta la cara del cuadro.

280.- El frente tiene hacia el interior del compartimiento un reborde gracias al cual el compartimiento del equipo de aparatos 1 está todavía cerrado en las posiciones 15 y 16 de éste. La protección del personal contra los riesgos de contacto con piezas que se encuentren bajo tensión queda asegurada de este modo. Por otra parte, las condiciones de seguridad de explotación se obtienen por un mecanismo sencillo, irreversible, sin tener que recurrir a enclavamientos recíprocos complicados. Finalmente, como lo muestra la vista del equipo inferior 1 de la figura 1, este equipo de aparatos puede ser extraído de su compartimiento para examen completo.

285.- Las conexiones de derivación que unen las espigas 44 a las barras 4 deben poder ser recorridas por corrientes de servicio y de corto-circuito elevadas. Deben estar completamente aisladas. Es necesario, además, que su posición pueda regularse como la de la cuna 11 sobre la cual ha de enchufarse este

306243₂ C NC



equipo de aparatos 1.

- Estas condiciones son realizadas constituyendo un bloque unitario tal como el representado en la figura 9. Los conductores de derivación están allí recubiertos por un bloque de
- 300.- hormigón aislante 46 que puede estar impregnado con un líquido aislante adecuado, por ejemplo aceite. Las espigas 44 están en saliente en un mismo plano sobre una cara del bloque 46 y otras tantas barras de conexión 47 como barras 4 hay en saliente sobre otra cara del bloque 46, delante de las barras
- 305.- 4. Sólo dos de estas barras 4 y de estas conexiones 47 han sido representadas para mayor claridad del dibujo. Unas lumbreras rectangulares 48 y 49 dirigidas verticalmente están punzonadas en las barras 4 y en las conexiones 47. Este bloque unitario puede así ser inmovilizado en la posición requerida
- 310.- por órganos de fijación, tales como pernos, que atraviesan las lumbreras enfrentadas. El mismo resultado podría obtenerse también con aberturas rectangulares sobre uno solo de los dos conductores a unir y varias aberturas circulares sobre el otro, en la misma alineación.
- 315.- Finalmente, es necesario que los conductores que constituyen los juegos de barras sean mantenidos por un dispositivo de fijación capaz de asegurar una gran resistencia a los esfuerzos electrodinámicos. Tal dispositivo de fijación debe permitir, sin embargo, efectuar las modificaciones de los juegos de barras que resulten necesarias por los cambios introducidos en las instalaciones.
- 320.- Este resultado puede ser obtenido por medio de un dispositivo de fijación de las barras tal como el de la figura 10. Una sola de las barras ha sido representada en esta figura.
- 325.- Está constituida por varios conductores planos 61, de preferen-

306243

2 C NOV



330.- cia con canto redondeado. El juego de barras está soportado de trecho en trecho entre dos barras aislantes paralelepípedicas semejantes 62. Dos peines idénticos 63 inmovilizan los conductores planos 61 entre las barras 62. Estos peines pueden estar constituidos por una placa metálica embutida que tiene dos rebordes 64 provistos de muescas en las cuales están insertados los conductores planos. Cada peine tiene una espiga 65 que penetra en un agujeros ciego de la barra aislante 62 para fijar la posición del peine sobre la barra. Cada barra 62 comprenderá, pues, a intervalos regulares, tantos agujeros ciegos como peines 63 hayan de mantenerse sobre la barra.

340.- Las diversas fijaciones de los juegos de barras pueden realizarse así con barras aislantes; peines y conductores planos, de mecanización sencilla, pueden fabricarse de antemano en gran serie, independientemente de las especificaciones particulares de las instalaciones a efectuar. Tales dispositivos de fijación permiten, pues, una reducción del precio de coste y de los plazos de entrega con relación a los dispositivos de fijación habituales.

350.- Como es bien visible en particular en las figuras 1 y 8, los órganos de conexiones enchufables 45 y 55, de cada equipo de aparatos 1, están destinados a unir este equipo de aparatos con conductores de igual fase y están situados en un mismo plano vertical.

355.- Los inconvenientes de esta disposición aparecen en las figuras 11 y 12 que representan una celda en que el juego de barras de llegada está dispuesto verticalmente. La instalación 105 está unida, de una parte por mediación de sus mordazas 103 al juego de barras de llegada y, de otra parte por sus morda-



zas 104, a un cable de salida 102.

Es fácil darse cuenta de que las citadas uniones son bastante difíciles de realizar.

En efecto, las pinzas de conexión de cada una de los p-
360.- los están situadas en las extremidades del bucle constituido por, el aparato de corte o de aislamiento y forman generalmente dos fajas horizontales de conductores, separadas por la distancia de aislamiento necesaria.

La faja de los conductores a unir a los cables de salida
365.- debe, después de una salida horizontal, atravesar el plano horizontal en que están situadas las conexiones al juego de barras de llegada.

De ello resultan los inconvenientes siguientes:

-Una confusión de los circuitos de salida y de llegada
370.- de la celda, que prohíbe toda separación física entre las llegadas y las salidas.

-Un ensanchamiento de los conductores elementales de los cables que es difícil de obtener para los cables de gran sección y que viene impuesto por la conexión de un cable cuya ex-
375.- tremidad es vertical a una faja horizontal.

-La necesidad de conexiones complicadas que son tanto más costosas y voluminosas cuanto más elevado es el calibre del aparato a conectar.

-Estando los aparatos de corte situados unos bajo otros,
380.- los gases ionizados emitidos por los aparatos situados en la parte inferior amenazan con provocar, ya sea incidentes en el funcionamiento de los aparatos situados en la parte superior, ya sea manifestaciones exteriores en otros volúmenes activos de la celda, especialmente en los juegos de barras.

385.- Estos inconvenientes son evitados por la celda según el



ejemplo de las figuras 13 y 14.

Estas celdas se componen esencialmente de ocho compartimientos.

390.- Un compartimiento 115 está destinado al juego de barras general de un cuadro constituido por varias celdas yuxtapuestas, un compartimiento 106 comprende un juego de barras auxiliar que permite el paso de cableados de subordinación entre diferentes celdas de un mismo cuadro.

395.- Un compartimiento 107 encierra el juego de barras vertical de la celda. Este juego de barras que está conectado al juego de barras principal del cuadro, será denominado, en lo que sigue, juego de barras de llegada.

400.- Un compartimiento de derivación 108 permite realizar fácilmente las uniones entre el juego de barras vertical 116 y los aparatos de corte. Las derivaciones se realizan de preferencia con ayuda de conexiones recubiertas por un bloque de hormigón aislante del mismo tipo que los antes descritos, con la facultad suplementaria de poder realizarlo en forma de tres elementos separados monofásicos.

405.- Un compartimiento 172 está destinado a los cables de potencia.

410.- Un compartimiento 111 reúne todos los órganos de baja tensión, es decir, el cableado, los contactos deslizantes 112 de unión con los cableados de los disyuntores e incluso los contactos auxiliares del disyuntor que pueden montarse sobre la parte fija de la celda y ser arrastrados por el disyuntor cuando está en posición conectada conforme a la figura 14.

Un compartimiento 113 está destinado a recibir el equipo de la celda.

415.- Finalmente, un compartimiento 114 forma una chimenea con-



tínua en toda la altura de la celda y está puesto a la atmósfera en su parte superior.

El armazón de la celda está de preferencia organizado según el mismo principio del ejemplo de la figura 7.

- 420.- El equipo 105 está dispuesto horizontalmente, estando el bucle formado por las piezas polares situado en un plano horizontal, perpendicular al juego de barras de llegada. Cuando se apilan, unos sobre otros, los diferentes polos de los disyuntores, e igualmente los diferentes disyuntores unos sobre otros, se obtiene de un lado una fila de pinzas de llegada y del otro lado una fila idéntica de pinzas de salida.

- Las uniones son entonces particularmente simples de realizar porque las uniones entre las pinzas citadas y los juegos de barras de llegada y los cables se hacen en superficies planas, a saber, planos horizontales para los juegos de barras de llegada y planos verticales para las conexiones a los cables.

- Esta disposición facilita especialmente el ensanchamiento de los cables de gran sección sin curvatura excesiva, puesto que la conexión se hace en un plano vertical.

- Un tabique metálico 109 asegura la separación física del compartimiento de derivación de las barras de llegada. Otro tabique 120 puede separar los dos compartimientos de conexión 108 y 117 de unión a los cables. Es posible reconstituir el aislamiento de cada cable o una cubierta aislante 110 de las extremidades de los conductores para permitir el acceso a cualquier salida, incluso si las otras salidas están todas bajo tensión en una misma celda.

- El examen de la disposición de un disyuntor o interruptor moderno permite darse cuenta de ciertas de las ventajas del



invento.

En efecto, lo más a menudo el dimensionado de los elementos que constituyen un polo (piezas polares y mecánicas, soplado y chimenea de extinción) es independiente de la intensidad nominal del aparato y depende solamente del poder de corte.

Dicho de otro modo, para un poder de corte dado, los aparatos que constituyen una gama completa tienen en general las mismas dimensiones en elevación y no difieren más que por su anchura que depende de la intensidad nominal.

De ello resulta para una disposición, según la celda descrita, una simple variación de altura de la celda o del espacio afectado a una salida, en función de la intensidad nominal de esta salida.

Por otra parte, la distribución geográfica de los elementos consecutivos de un disyuntor en el volumen de base que representa es prácticamente siempre la misma. Se encuentran en el centro del aparato las piezas polares fijas y móviles que constituyen el circuito eléctrico y, encima de la zona de separación de los contactos propiamente dichos, la chimenea destinada a absorber una parte de la energía liberada en la ruptura y a limitar sus manifestaciones exteriores.

En la parte inferior del disyuntor, están dispuestos los sistemas de bielas mecánicas, el órgano de mando, los contactos auxiliares y la entrada de los circuitos de control y de subordinación.

De ello resulta, para la disposición de los disyuntores, según la celda descrita, que cualesquiera que sean los aparatos utilizados, las pinzas de contacto se encontrarán superpuestas en dos columnas correspondientes una a las salidas y



la otra a las llegadas, los órganos de mando estarán todos reunidos de un lado único que ocupa toda la altura de la celda y las chimeneas de evacuación estarán situadas del lado opuesto y podrán evacuar los gases producidos por las rupturas a una 480.- chimenea 114 común a toda la celda, que canaliza los gases ionizados producidos hacia el exterior de la celda, evitando así todo riesgo de incidente posible en el interior de la celda a consecuencia de la propagación de los gases ionizados.

La celda descrita permite así realizar la reunión en par- 485.- tes diferentes del volumen de la celda:

- de los órganos de entrada de la corriente,
- de los órganos de salida de la corriente,
- de los órganos de soplado y de expansión de los gases de corte,
- 490.- - de los órganos de mando de los polos,
- de los órganos de control y de subordinación del mando.

La altura de cada compartimiento reservado a una salida será determinada por la intensidad nominal de esta salida.

La altura H de la celda será el mínimo común múltiple de 495.- las alturas de los diferentes equipos normalizados, como se ha dicho antes. En la figura 15 se ha representado una celda provista de compartimientos de intensidad nominal diferente.

Los mecanismos de extracción 118 de los aparatos, representados en la figura 16, están montados en el plano vertical 500.- de separación de los compartimientos 111 y 113 y son accesibles cuando los aparatos están en servicio.

Como en el ejemplo precedente, los equipos de los circuitos principales están montados sobre deslizaderas y pueden ser colocados en las posiciones siguientes:

- 505.- - conectados por enchufe,



- desconectados,

- prueba.

Estos equipos están provistos, igualmente, sobre su cara delantera, de un frente 119 que asegura la estanqueidad y la
510.- protección de los operarios contra los contactos accidentales con las piezas bajo tensión para todas las posiciones de explotación de los aparatos.

Además de las ventajas desde el punto de vista de implantación y utilización de los cuadros, resultantes de que los
515.- aparatos de una misma gama tienen todos una misma superficie sobre el suelo y que la altura de las celdas es la única cota que varía con la naturaleza de los equipos desde el punto de vista de fabricación, se multiplica la importancia de las series por el número de los calibres previstos para los disyuntores en la misma gama.
520.-

Naturalmente, no se saldría uno del marco del presente invento modificando ciertos detalles o sustituyendo ciertos medios por medios equivalentes al alcance del técnico.

En particular, no se debe conceder más que una importancia
525.- relativa a los términos "horizontal" y "vertical" que han sido utilizados simplemente para facilitar la descripción. Igualmente, los términos "llegada" y "salida" o "partida" son siempre susceptibles de recibir la apelación inversa.

N O T A.-
=====

530.- Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

1.º.- Un dispositivo de celda capaz de ser juxtapuesto a otros análogos para formar un cuadro eléctrico, que comprende

3052432 0 NOV 1964



- 535.- varios compartimientos superpuestos ante un juego de barras conductoras y cables eléctricos cada una de cuyas extremidades está situada delante de uno de los compartimientos superpuestos, para permitir montar en cada uno de los compartimientos superpuestos, especialmente un equipo destinado a la conexión entre dicho juego de barras y el extremo del cable situado al nivel del compartimiento, caracterizado porque la celda tiene montantes verticales entre los cuales están fijadas unas superpuestas capaces de recibir un equipo para la conexión entre dicho juego de barras y el extremo del cable situado al nivel del compartimiento formado por la cuna, comprendiendo cada cuna lateralmente órganos de aprieto que permiten inmovilizarla a una altura cualquiera por aprieto de las paredes laterales de la cuna contra los montantes verticales.
- 540.-
- 545.-
- 2º.- Un dispositivo según el punto 1º, caracterizado porque cada uno de dichos montantes verticales está constituido por un par de hierros perfilados situados lado a lado con un paso entre ellos que forma una deslizadera continua atravesada por dichos órganos de aprieto laterales de las cunas para apretar grapas sobre el lado de la deslizadera opuesto a las cunas.
- 550.-
- 555.- 3º.- Un dispositivo según los puntos 1º y/o 2º, caracterizado porque las cunas de una celda están destinadas a recibir equipos que tienen alturas de ocupación normalizadas, siendo entonces la altura disponible para el conjunto de las celdas el mínimo común múltiplo de dichas alturas normalizadas.
- 560.- 4º.- Un dispositivo según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque dicho juego de barras conductoras tiene derivaciones hacia los compartimientos superpuestos, cuyas derivaciones están constituidas por bloques unitarios que tienen cada uno un bloque de hormigón aislante en el cual están empotrados los conductores de derivación y del cual sobre-
- 565.-



306243

salen, por una parte, espigas destinadas a penetrar en un compartimiento y, por otra parte, conductores de conexión destinados a ser adosados cada uno a una de las barras de dicho juego de barras.

- 570.- 5ª.- Un dispositivo según cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado porque el juego de barras está constituido por conductores planos soportados de trecho en trecho por pares de barras aislantes entre las cuales los conductores son mantenidos de canto encajando por sus bordes en muescas de peines metálicos montados sobre las barras aislantes.

- 575.- 6ª.- Un dispositivo según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque cada barra está constituida por varios conductores planos que se encajan sobre cada uno de sus bordes en las muescas de un mismo peine metálico.

580.- 7ª.- Un dispositivo según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque dichos peines están constituidos por una placa metálica embutida para formar los rebordes provistos de muescas.

- 585.- 8ª.- Un dispositivo según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque dichos peines tienen espigas que penetran en agujeros ciegos de las barras aislantes de modo que fijen la posición de los peines.

- 590.- 9ª.- Un dispositivo según cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado porque dicho equipo montado sobre una cuna es mantenido por guías que le permiten desplazarse perpendicularmente a la cara frontal del cuadro con un frente que viene a colocarse en el plano de la cara del cuadro en posición de servicio normal con sus circuitos conectados, comprendiendo este frente un reborde capaz de cerrar todavía el



compartimiento en una segunda posición del equipo en la que sus circuitos principales están abiertos y sus circuitos auxiliares cerrados, y en una tercera posición del equipo en la que sus circuitos principales y auxiliares están abiertos.

600.- 10^a.- Un dispositivo según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque unos aparatos auxiliares afectados a la salida controlada por el equipo montado sobre una cura, están montados sobre un cajón deslizante constituido por un bastidor que comprende un panel vertical que, en posición de cierre del cajón, constituye una parte de la cara delantera de la celda.

610.- 11^a.- Un dispositivo según cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado porque el equipo, montado en uno de los compartimientos superpuestos para la conexión entre dicho juego de barras y la extremidad del cable eléctrico situada al nivel de este compartimiento, comprende, para cada fase, dos órganos de conexión que están situados en un mismo plano sensiblemente perpendicular a dicho juego de barras y que están constituidos para unir el equipo, después de su colocación en su compartimiento, respectivamente a una de las barras o a un conductor de igual fase de dicho cable.

620.- 12^a.- Un dispositivo según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque los órganos de conexión según el punto 11^a, de fases diferentes, de un equipo, están situados en planos diferentes sensiblemente perpendiculares a dicho juego de barras.

625.- 13^a.- Un dispositivo según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque, en el caso de varios equipos, montados en varios compartimientos superpuestos ante un juego de barras verticales, los órganos de conexión según el punto



11^o de fase y de equipos diferentes, están situados en planos horizontales, diferentes, superpuestos, en compartimientos distintos para cada equipo.

630.- 14^o.-- Un dispositivo según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque la superficie en el suelo ocupada por el equipo es constante y el cambio de calibre se obtiene haciendo variar la anchura de cada fase, a consecuencia de la altura ocupada en la celda por cada equipo.

635.- 15^o.-- Un dispositivo según cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado porque dicho juego de barras verticales está provisto, para cada equipo, de barras de derivaciones situadas en planos horizontales diferentes.

640.- 16^o.-- Un dispositivo según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque los diferentes conductores del cable unidos a órganos de conexión enchufables de fases diferentes de un mismo equipo están distribuidos en un plano único.

645.- 17^o.-- Un dispositivo según cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado porque las uniones al juego de barras y las uniones a los cables están dispuestas en volúmenes distintos.

650.- 18^o.-- Un dispositivo según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque uno o más tabiques separan las diferentes uniones al juego de barras y las uniones a los cables.

19^o.-- Un dispositivo según cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado porque uno de los tabiques citados está constituido por una envolvente de hormigón que rodea a las uniones al juego de barras.

655.- 20^o.-- Un dispositivo según cualquiera de los puntos an-



teriores, caracterizado porque los dispositivos auxiliares de baja tensión tales como contactos auxiliares, cableados de mando de señalización y demás de los aparatos de la celda están reagrupados en un mismo compartimiento en toda la altura de la celda, con un plano único de cableado.

21^a.- Un dispositivo según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque los dispositivos mecánicos de extracción de cada aparato están situados en el compartimiento citado y son accesibles cuando los aparatos de la celda están en servicio.

22^a.- Un dispositivo según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque los gases de ruptura son canalizados a la salida de las chimeneas de cada aparato por una chimenea colectora dispuesta en toda la altura de la celda y desembocan sobre el techo de la celda, estando hermetizada dicha chimenea respecto al interior de la celda.

23^a.- "UN DISPOSITIVO DE CELDA CAPAZ DE SER YUXTAPUESTO A OTROS ANÁLOGOS PARA FORMAR UN CUADRO ELECTRICO", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de 676 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 20 NOV. 1964

P. A.

ESCALA VARIABLE.



FIG.1

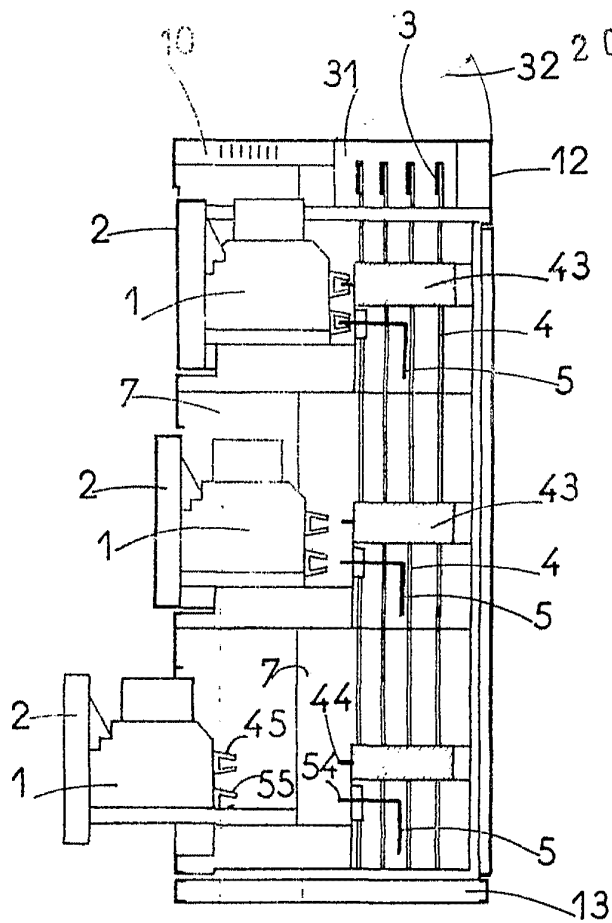
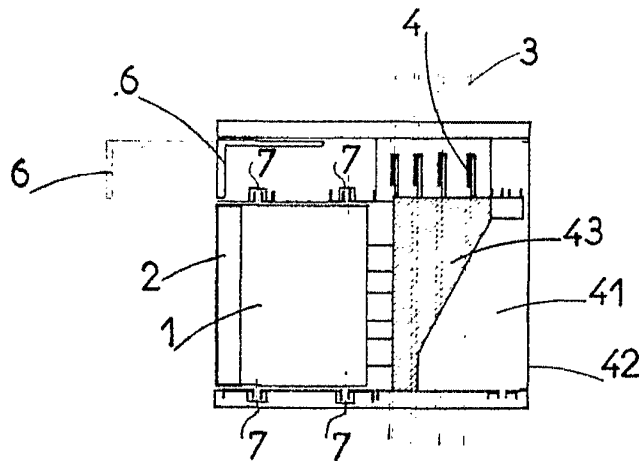


FIG.2



Madrid, 20 NOV 1911

P. A. S.

ESCALA VARIABLE.

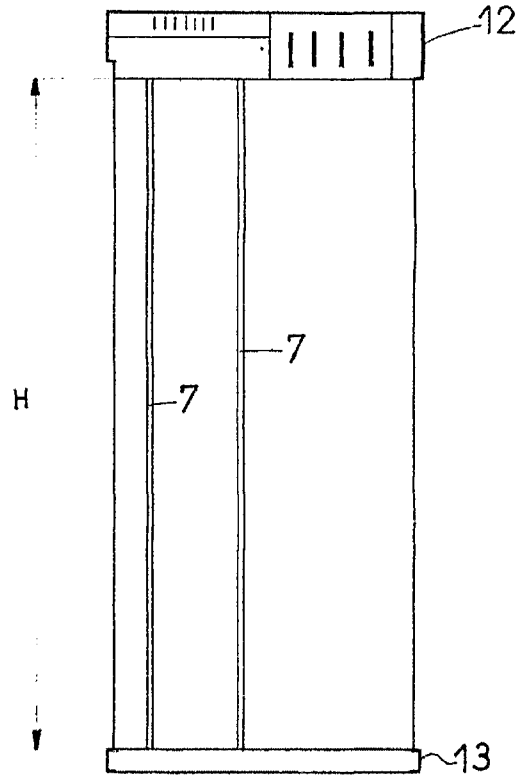


FIG. 3

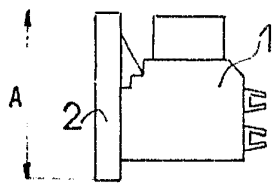


FIG. 4

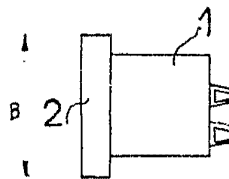


FIG. 5

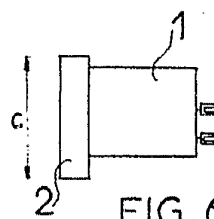


FIG. 6

Madrid, 20 NOV. 1964

Handwritten signature or initials, possibly 'P. A. 3', written over a circular stamp.

ESCALA VARIABLE.

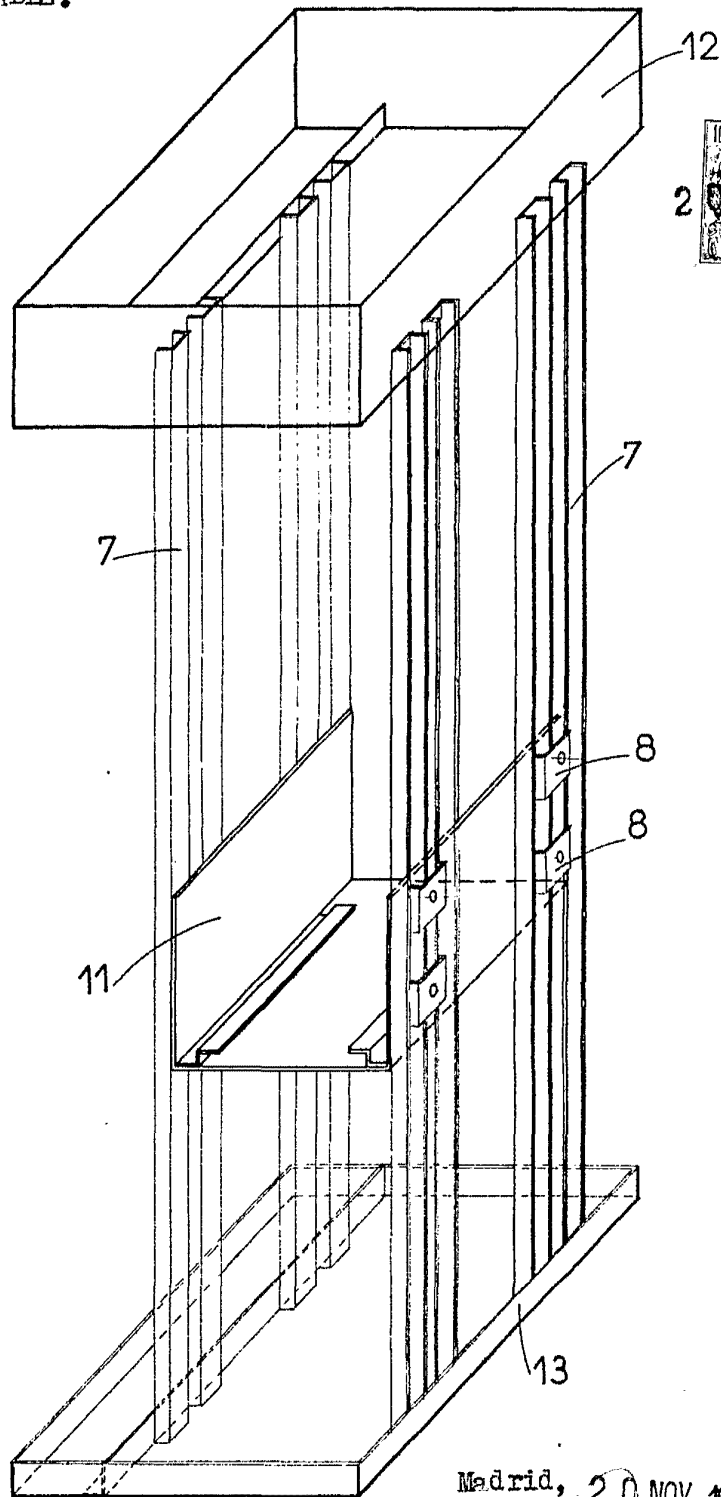


FIG.7

Madrid, 20 NOV. 1964

P. A. 2

Handwritten signature or initials, possibly "P. A. 2", written in dark ink below the printed text.

ESCALA VARIABLE.

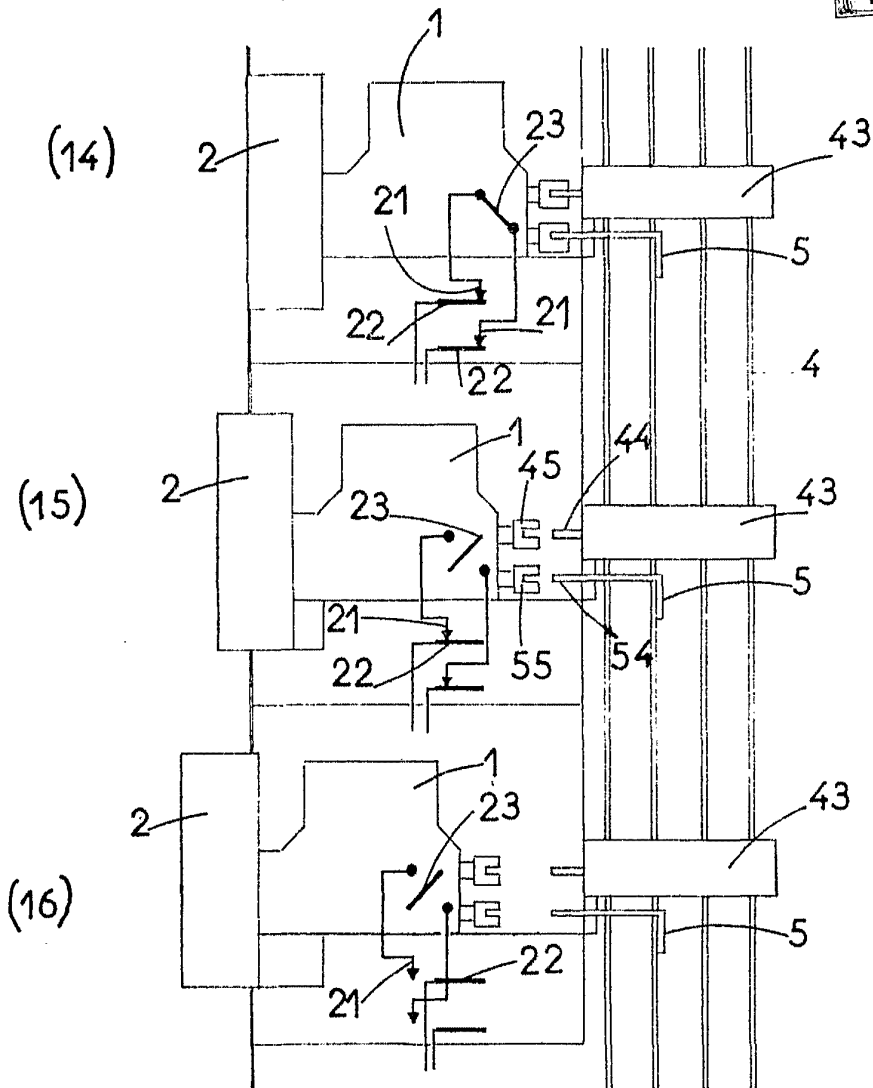


FIG. 8

Madrid, 20 NOV. 1964

P. M.

306243

ESCALA VARIABLE.

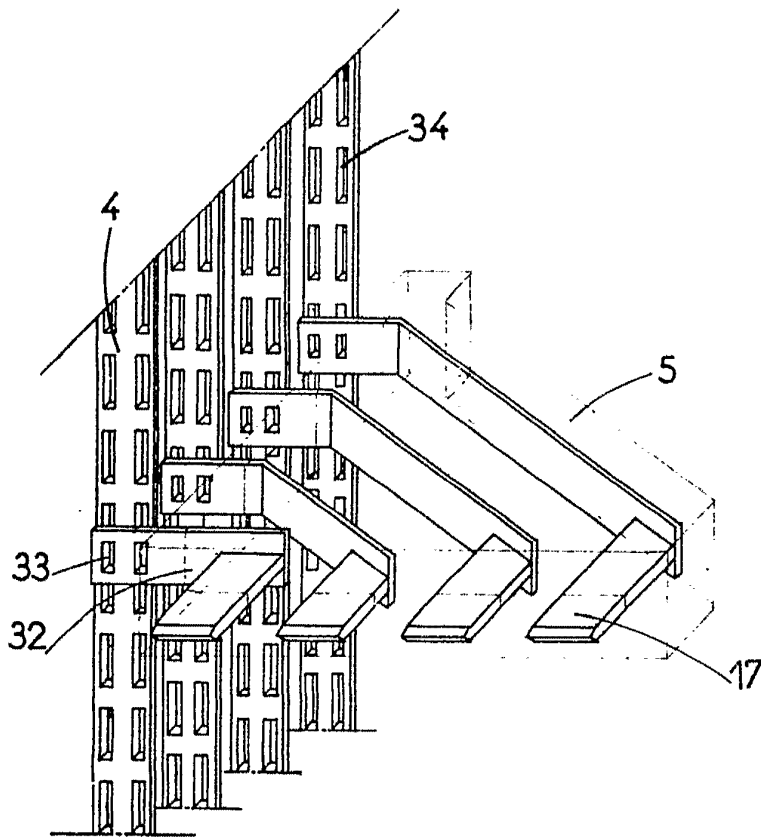


FIG. 9

Madrid, 20 NOV. 1964

Pl. j. A.

[Handwritten signature]

306243

ESCALA VARIABLE.

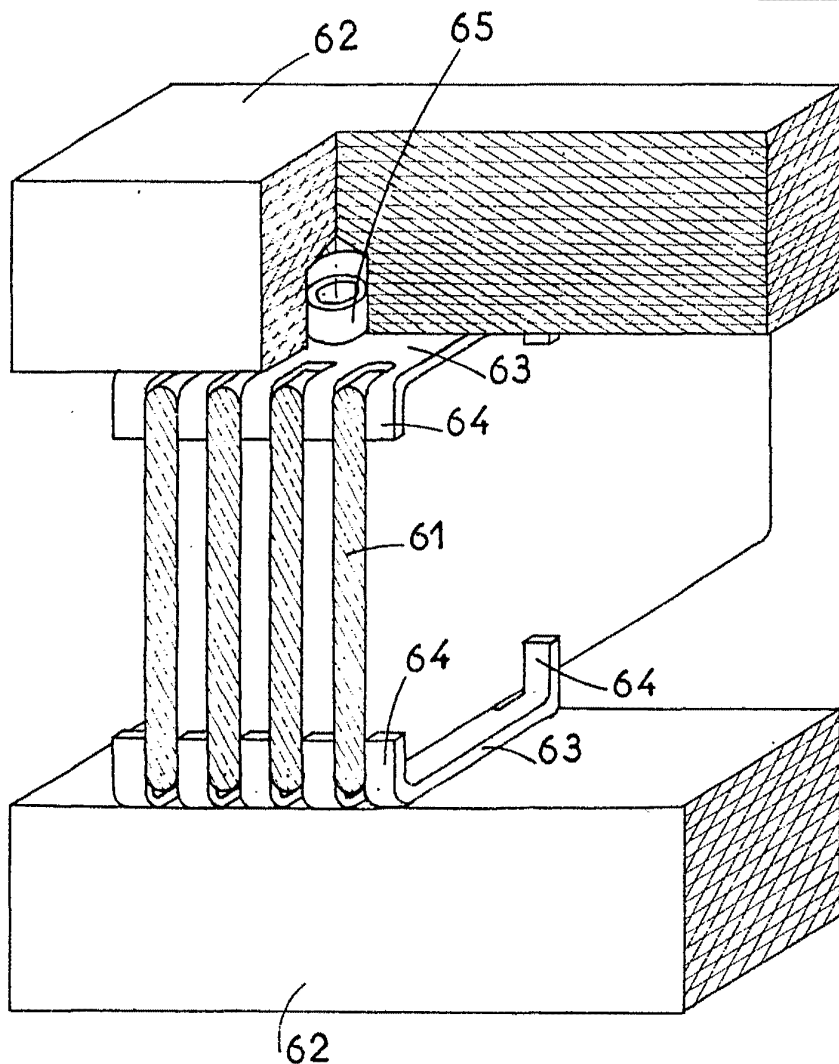


FIG.10

Madrid, 20 NOV. 1964

[Handwritten signature]

3 06243

ESCALA VARIABLE.

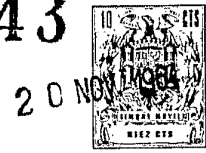


FIG.11

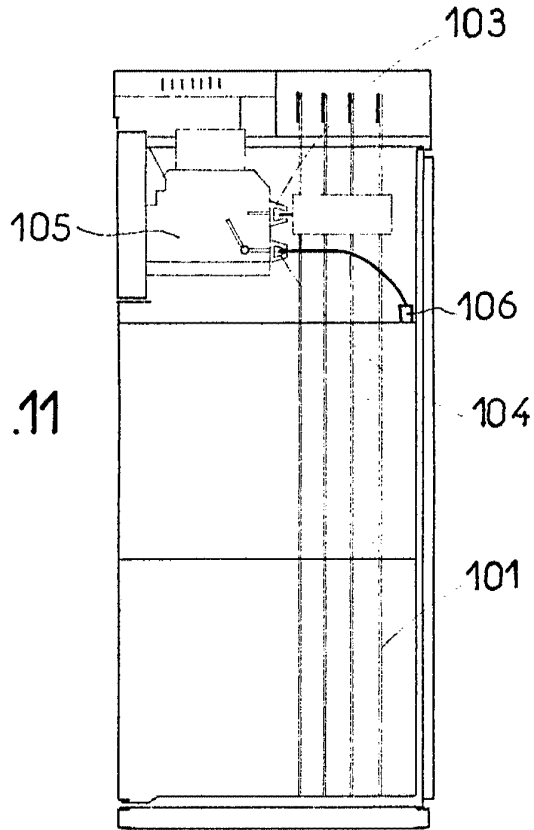
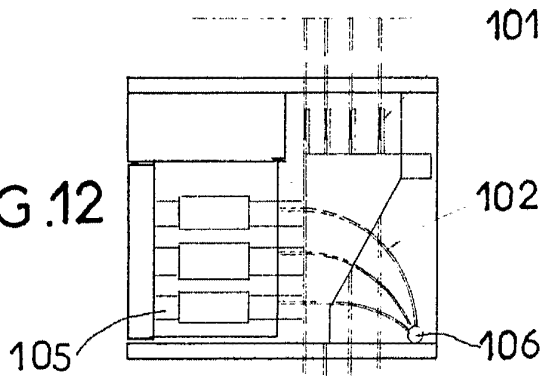


FIG.12



Madrid, 20 NOV. 1964
P. A.

306243

ESCALA VARIABLE.

FIG.13

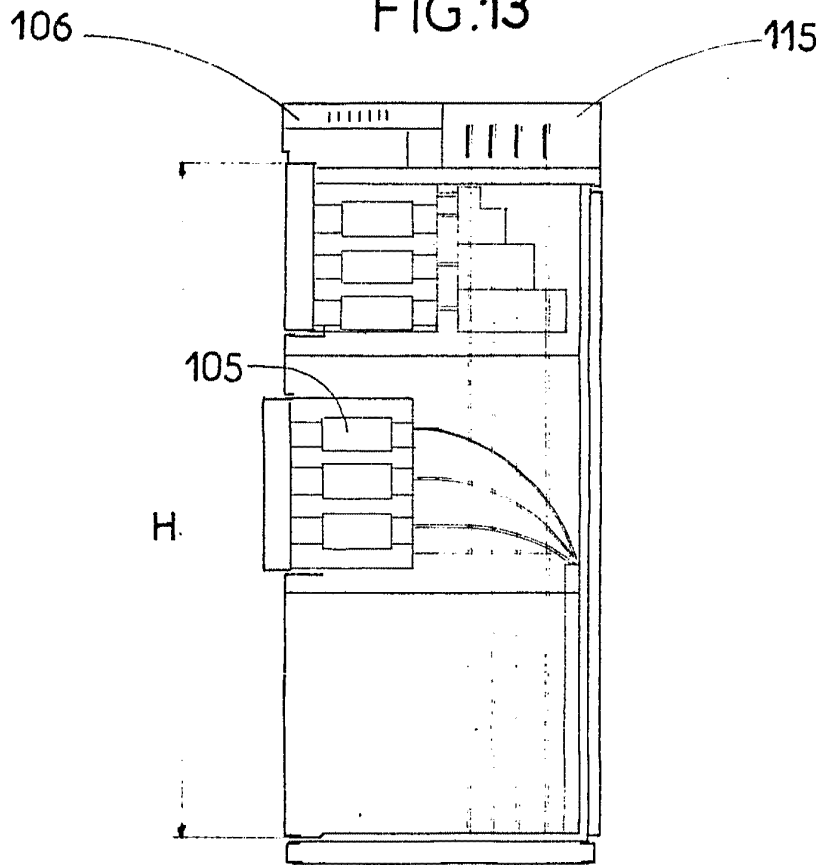
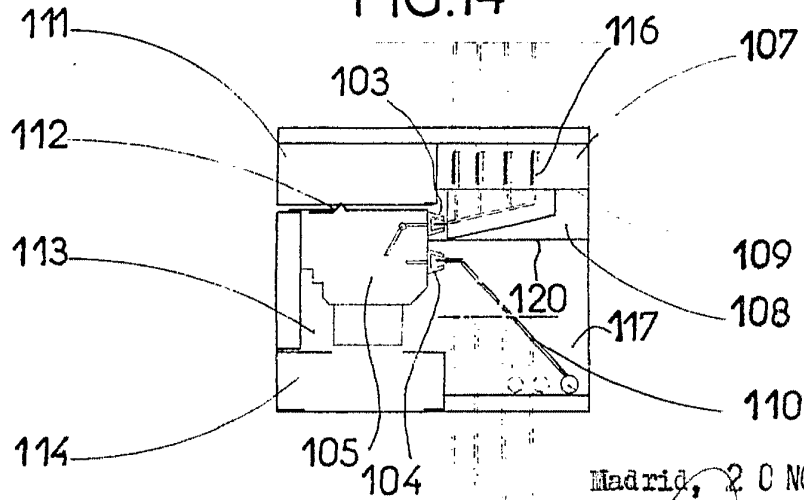


FIG.14



Madrid, 20 NOV. 1964

E. A.

3 06243

ESCALA VARIABLE.

20



FIG.15

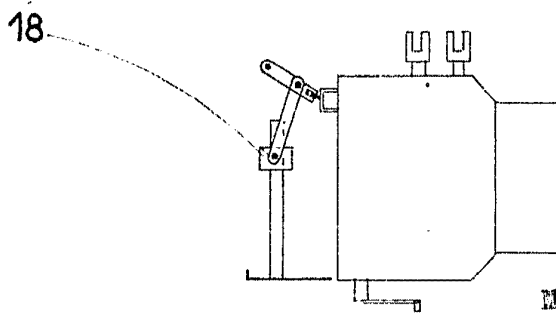
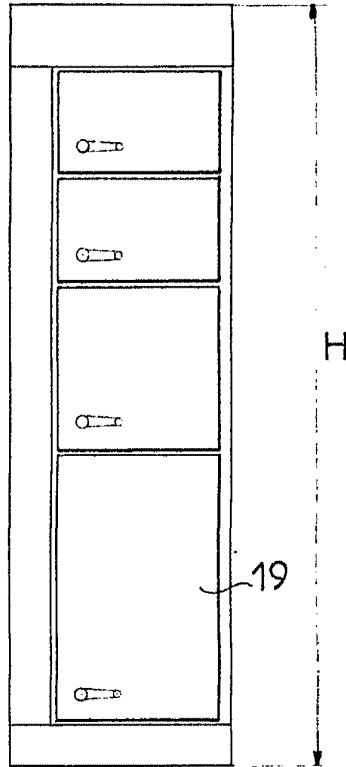


FIG.16

Madrid, 20 NOV. 1964

P. A.