



ESPAÑA

(18) ES	(11) NUMERO	(10) Y
	(21) 258.048	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	
	11-6-1.980	

MODELO DE UTILIDAD

1 - ENE. 1982

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(23) PAIS
(31) NUMERO		
23474 A/79	12 de Junio de 1.979	Italia.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16 M 1100

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
BASTIDOR UNIVERSAL PARA ALOJAMIENTO DE EQUIPOS DE TELECOMUNICACION.

(71) SOLICITANTE (S)
TELETTRA- Telefonía Elettronica e Radio S.p.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Corso Buenos Aires, 77/A, MILAN (Italia)

(72) INVENTOR (ES)
Carlo Zingrini, Maurizio Creglio.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y COMEC.

El presente Modelo de Utilidad se refiere a un bastidor "universal" ó sea un bastidor que puede alojar cualquier combinación de bastidores auxiliares de tipo normal que contienen equipos de telecomunicaciones, cuyo bastidor consiste por lo menos en una columna metálica y una pluralidad de soportes que tienen una base de suspensión horizontal para los módulos de bastidor auxiliar y dos nervaduras laterales y que están destinados a insertarse a presión en la columna.

Los llamados bastidores "esbeltos", ó sea bastidores muy estrechos y, por lo tanto, que ocupan poco espacio; consistente en una columna y una serie de soportes dispuestos en la columna, son dispositivos conocidos; en los bastidores tradicionales, cada nervadura lateral de un soporte se configura como un trapecio con la base más corta desplazada hacia un extremo y tiene un taladro en la parte que sobresale del lado más largo común con la base de sustentación del soporte y un pasador cerca de la base más corta. Para fijar las ideas mejor y ahora, la figura 1 es una vista en perspectiva parcial esquemática de un soporte tradicional (ME) que se puede acoplar a una columna MO, insertándola a presión; con este fin, el soporte ME tiene dos nervaduras laterales SA, SA' que sobresalen hacia abajo desde los lados longitudinales Ll-Ll' de la base de suspensión para los bastidores auxiliares (no ilustrados).

Cada nervadura SA tiene una muesca circular I sobre el canto superior que sobresale más allá del lado transversal Lt del soporte ME y un pasador que sobresale hacia fuera P en la parte inferior ó base más corta del trapecio que forma la nervadura. Correspondientemente, la columna MO está compuesta por dos elementos en forma de L ó, como se indica en la figura

1 un solo elemento en forma de C consistente en una pared posterior 1, dos paredes laterales 2-2' y dos salientes 3-3' utilizados para sostener conectores CO. Para insertar a presión el soporte en las columna MO, esta última está provista de un pasador que sobresale hacia el interior PS y un taladro FO en cada una de las paredes laterales 2-2'. Los pasadores PS son los necesarios para que correspondan con las muescas I del soporte ME y los taladros FO de la columna MO son los necesarios para que correspondan con pasadores P del soporte ME. El soporte ME se conecta acoplando las muescas del soporte ME sobre los pasadores verticales PS y los pasadores del soporte P en los taladros verticales FO.

5.

10.

En cada caso específico, o sea dependiendo de la composición del conjunto del bastidor auxiliar que se ha de montar, los conectores CO se fijan taladrando primero y roscando después los taladros 5-5'. En otras palabras, los conectores podrían fijarse solamente realizando en los salientes (originalmente virgenes) un cierto trabajo extra que comprende el taladrado y roscado de taladros 5 de acuerdo con las dimensiones estructurales de los colectores.

15.

20.

Entre los inconvenientes principales del procedimiento se mencionan algunos a continuación:

25.

1) El bastidor puede alojar solamente bastidores auxiliares de dimensiones específicas, lo que dificulta el manejo de los códigos de bastidor;

2) La fijación de los conectores comprende operaciones "a posteriori" que son complejas y costosas (puesto que exigen también roscados).

Simplemente para ofrecer un ejemplo cuantitativo, los bastidores anteriores podrían alojar bastidores auxiliares de las alturas modulares siguientes: 10,150, 200,300,400 mm.

30.

Se excluyen de éstos módulos, por ejemplo, los bastidores auxiliares que se utilizan con gran frecuencia, como son aquellos con alturas de 420, 240, 180 mm y así sucesivamente.

5.

Se observará también que, debido a la tendencia actual hacia la miniaturización, las dimensiones de los bastidores auxiliares tienden constantemente a cambiar, por lo que la necesidad de disponer de bastidores capaces de alojar el mayor número posible de bastidores auxiliares es cada día más imperativa.

10.

Además, los bastidores tradicionales se hacen en general de aluminio extruído.

Entre los inconvenientes principales de la construcción de aluminio extruído podemos mencionar lo siguiente:

15.

1) se necesita una estructura especializada para la construcción de tipos diferentes de bastidores, que aumenta las dificultades de manejo y limita mucho la flexibilidad del sistema.

20.

2) Los costos resultan elevados especialmente por la dificultad de las operaciones de taladrado y roscado en éste tipo de estructura de bastidor.

25.

3) Los pasadores de sustentación de los soportes, que se hacen de acero inoxidable, cuando se adaptan en la estructura de aluminio, dan lugar a un acoplamiento intermetálico (Acero inoxidable-aluminio) que es incompatible en condiciones ambientales particulares (grado elevado de humedad, niebla salina, etc).

30.

4) La anchura de la estructura del bastidor no cumple con las probables especificaciones que han de ser editadas por la organización CEPT, que se orienta hacia un tipo de ins-

talación de 120 mm.

Por lo tanto, el objeto de la invención es una estructura de bastidor, idónea para alojar recipientes de equipo electrónico, que no presenta los inconvenientes mencionados y cuyo uso es verdaderamente universal.

El bastidor de la invención, a través de la feliz elección y combinación de materiales y formas estructurales, logra el punto "optimum óptimorum" actual con respecto a las exigencias cada vez mayores impuestas en las piezas mecánicas (cuya evolución es muy lenta) por las piezas electrónicas (en rápida evolución).

Estos, así como otros objetos, se alcanzan gracias al bastidor según la invención, que consiste en una columna metálica y una pluralidad de soportes que tienen una base de suspensión horizontal; para los bastidores auxiliares y dos nervaduras laterales provistas cada una de una muesca acoplable sobre un pasador que sobresale de la columna, que se utiliza también para sostener los bloques de conectores; dicho bastidor se caracteriza porque la columna (MO') tiene una sección transversal en forma de U, que está compuesta por una base posterior (Z) y dos cuerpos laterales (CL, CL') que se extienden en dirección vertical y está provista, en las proximidades del extremo libre de los cuerpos (CL, CL'), con una serie de pasadores ó pivotes sobresaliendo hacia el interior (PE) equidistantes unos de otros una distancia (DI); en su extremo interior, las nervaduras (SA, SA') de los soportes (ME) llevan pletinas verticales (ST) en las que se taladran desde la parte inferior a la superior una pluralidad de (N) taladros (BU) y una ranura (FR). Además de la muesca semicircular mencionada anteriormente, (I), el diámetro de los taladros (BU) y la mues

ca (I), así como la anchura de la ranura (FR), son ligeramente mayores que el diámetro de los pasadores (PE) que sobresalieron hacia el interior desde los cuerpos laterales (CL,CL') de la columna (MO'); el número (N) y separación (PBU) de taladros (BU) son el necesario para que  $DI = PBU (n+1)$ , mientras que la altura H de la ranura (FR) es la necesaria para que:

$$N = \frac{DI}{PBU} - 1 = \frac{DI}{\frac{DI}{n+1}} - 1 = n$$

10. la distancia (PI) entre PEs y PEm del pasador PE en la muesca I es igual que la separación (PBU) de los taladros (BU), de modo que la suma de la altura H y la altura PI sea igual a la distancia entre los primeros y los últimos taladros (BU) o sea:

$$15. \quad H + PI = PBU \quad x \quad n = \frac{DI}{\frac{DI}{n+1}} = n$$

el diseño se organiza de manera que cada soporte pueda adoptar, en la distancia DI entre pasadores consecutivos, una pluralidad de posiciones que es igual al número (N) de taladros (BU) siendo el paso  $PME = \frac{DI}{n}$ , y los bastidores auxiliares que se pueden montar en el espacio entre soportes consecutivos son aquellos resultantes de las combinaciones dos por dos de las  $\frac{DI}{n}$  posiciones de cada soporte con respecto a la siguiente:

25. Según un aspecto ventajoso de la invención, desde cada cuerpo lateral (CL,CL') en una posición ligeramente más interna que la serie vertical de pasadores de fijación (PE) para los oportes (ME'), sobresale una corta superficie (FOFA) paralela a la base (Z) de la columna (MO'), donde se practica una serie de taladros con un paso igual a  $\frac{DI}{n}$  que se destinan a recibir los medios para fijar los conectores.

30.

Según la invención, los taladros en los salientes de las paredes laterales de la columna, consisten en muescas cuadradas ó rectangulares sin roscar (CA) que alojan elementos en los cuales se insertan los tornillos de fijación de los conectores, ó bién los taladros en los salientes laterales, son taladros sin roscar, que reciben la parte hembra de un elemento de sujeción de plástico en el cual se acopla la propia parte macho dilatante del elemento de sujeción.

Según la invención, la columna, soporte y salientes se hace de acero inoxidable.

Los diversos aspectos y ventajas de la invención resultarán evidentes por la descripción ilustrada en los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva y despiezada de un bastidor de la técnica conocida.

Las figuras 2, 2a, 2b, 3, 4 y 5 son vistas en perspectiva parciales esquemáticas, en general despiezadas, del bastidor de la presente invención.

La estructura del soporte ME' según la invención, y la columna correspondiente MO' aparecen claramente visibles en las figuras 2 y 3. Realmente, aunque la base (B) del soporte según la invención no cambia sustancialmente con respecto a la técnica tradicional, las nervaduras laterales SA' presenta las características siguientes:

1) no hay pasadores ó espigas salientes, al contrario que en la técnica anterior conocida, donde los pasadores P, figura 1, en las nervaduras laterales tenían que corresponder necesariamente con taladros FO en la columna MO. Por otro lado, en el bastidor según la invención, todos los pasadores de sustentación PE, figura 2, se desplazan sobre la columna MO; la

distancia entre cualesquiera dos pasadores consecutivos está indicada por DI.

5. 2) No obstante, los soportes ME' según la invención, se apoyan a través del canto más largo e interior de las nervaduras SA', en las pletinas ST, sobre las que se hace un número de taladros BU con el paso necesario para que la distancia entre el primer taladro BU' y el último taladro BU sea igual a la distancia de  $DI - \frac{1}{6} DI$ , o sea el  $\frac{5}{6} DI$  donde DI es la distancia entre cualesquiera dos pasadores consecutivos en la columna MO'.

10. ....  
15. 3) Por encima de la fila de taladro BO hay una ranura FR en la cuál los pasadores FE pueden adoptar una pluralidad de posiciones iguales a  $n' = n'2$ , estando incluida estas posiciones entre una posición inferior PEi y una posición superior PEs, y por encima de la ranura FR hay una muesca I donde un pasador FE puede adoptar solamente una posición PEm, de modo que la distancia PI entre PEs (en la ranura FR) y PEm (en la muesca I) sea igual a Pbu, de modo que la suma  $H + PI$  sea igual a la distancia mencionada anteriormente entre los taladros de las extremidades BU' y BU<sub>n</sub>, o sea  $DI - \frac{1}{n}$ , ó sea  $\frac{5}{6} DI$ .

20. Según se ha indicado, todos los pasadores PE utilizados para sostener los soportes ME' se fijan en la columna MO'.

25. La separación entre estos pasadores, indicada con DI, es la necesaria para que DI sea igual a  $(n+1) PBU$ , donde PBU es la distancia o paso entre cualesquiera dos taladros consecutivos BU y n es el número de los taladros. Lo anteriormente expuesto tiene aplicación a la ranura FR cuya altura H es igual a  $DI - 2PBU$ , o sea a  $(n - 2) PBU$ , siendo la distancia PI igual a la distancia entre dos taladros consecutivos BU.

30.

En otras palabras, la distancia DI entre pasadores BE sobre la columna MO' excede en  $\frac{1}{n}$  la distancia entre BU' y BU y en  $\frac{2}{n}$  la distancia H entre las posiciones extremas adoptadas por los pasadores dentro de la ranura FR, siendo n el número de taladros.

Según un aspecto digno de mención de la invención, ilustrada en la figura 4, la columna MO', consistente en una cara posterior Z y dos cuerpos laterales CL-CL', lleva en cada lateral CL-CL' un cierto número de piezas en forma de L de chapa de acero, que presentan una parte PFA paralela a CL y una parte POFA perpendicular a CL, la parte POFA tiene taladros ó muescas CA cuya distancia mútua ó paso PCA es preferiblemente el necesario para que  $PCA = \frac{DI}{n+1}$  donde DI es la distancia entre pasadores PE, y n es el número de taladros BU en las nervaduras de soporte SA'.

Otro aspecto de la invención, se ilustra con claridad en la figura 2, donde las muescas CA sobre POFA tienen una forma cuadrada ó rectangular y alojan los elementos de jaula DG que sirven para recibir los tornillos V por lo que los conectores CO se sujetan a las piezas en forma de L.

Las figuras 2a y 2b por otro lado, ilustran otro aspecto en el cual las muescas CA en las piezas en forma de L son circulares y los conectores CO se fijan por medio de un sujetador U compuesto por dos piezas; la pieza 20 termine en un extremo con una cuña 22 que se acopla en la muesca circular CA y lleva en el extremo opuesto de 22 un cuerpo hueco 23 provisto de muescas 25.

Una vez que el extremo 22 se ha taladrado en la muesca circular CA, el taladro 26 del conector CO se inserta en la cabeza ranurada 23 y el conector 26 se sujeta por inserción

en 26 de la pieza 21 cuyo extremo interior 27 termina en la cabeza ranurada 23 donde se bloquea girando el tornillo 28 unos cuantos grados.

5 Los elementos de sujeción de esta clase no se han utilizado nunca con anterioridad para sujetar conectores en bastidores para equipos de telecomunicación.

Igual ocurre con la otra modalidad de la figura 2, en la cual se preve el empleo de elementos de jaula DG, conocidos en sí, pero nunca utilizados para sujetar conectores.

10 Estos dos aspectos de la invención son particularmente convenientes en el sentido de que eliminan cualquier trabajo ulterior de la clase muy practicada con las técnicas conocidas.

15 Realmente, otra ventaja adicional de la invención está representada por el hecho de que las columnas MO', como los soportes ME' y las piezas en forma de L (previstas en varias longitudes separadas como una sola pieza) se hacen ahora de acero inoxidable y se fabrican en prensa (troquelado) de chapa de acero, mientras que las columnas según la técnica conocida se hace de aluminio extruido (y necesitan numerosas operaciones ulteriores).

20 Para fijar mejor las ideas y para que las ventajas de la invención resulten más tangibles, es conveniente considerar el caso específico de una modalidad particularmente conveniente.

25 Con relación a la figura 3, la distancia DI entre los pasadores DE sobre las caras laterales CL-CL' de la columna MO se ha hecho de 60 mm; con seis taladros BU (n = 6) sobre las pletinas ST de cada nervadura SA', la distancia entre el primer taladro (interior)BU' y el último taladro (superior)BUN

es igual a  $5/6$  DI, o sea 50 mm, por lo que  $PBU = \frac{DI}{n} = \frac{60}{6}$  es igual a 10 mm.

5. De un modo similar, como la altura de la ranura FR es  $H = (n - 2) PBU = 40$  mm y la profundidad de la muesca circular I es igual al paso PBU, o sea 10 mm; de ello resulta que la suma de la altura H de la ranura FR y la profundidad de la muesca I es también igual a 50 mm, o sea es  $\frac{5}{6}$  DI, siendo DI, el paso entre pasadores PE.

10. Se observará también que la distancia o paso entre taladros consecutivos CA es preferiblemente igual al paso entre taladros BU de las nervaduras SA' de los nuevos soportes según la invención.

15. Con estos medios se pueden poner en práctica configuraciones como la ilustrada en la figura 3, o sea, el soporte ME' se puede desplazar en etapas de 10 mm y el soporte sucesivo ME" se puede desplazar también en etapas de 10 mm y, por consiguiente, si el soporte ME' está en la posición I (representada por una línea sólida) y el soporte sucesivo ME" está en la posición I', la distancia entre los dos soportes es 180 mm; desplazando cada uno de los dos soportes en etapa de 10 mm, se puede obtener una separación progresiva de 190, 200, 210, 220, 230, 240, 250 mm y así sucesivamente, por lo que el bastidor según la invención es una estructura universal verdadera puesto que puede alojar bastidores auxiliares de cualquier altura y en cualquier combinación.

20. La figura 5 ilustra que la nueva columna 1 según la técnica conocida, en la cuál sería necesario hacer 504 taladros roscados MA (incidados por 5) y 504 taladros de 4,1 mm, de diámetro para conseguir las mismas posibilidades de montaje que ofrecen el bastidor según la invención.

30.

Según otro aspecto de la invención digno de mención, la columna MO', los soportes ME' y los salientes laterales internos del nuevo bastidor se hacen de acero inoxidable.

Algunas de las ventajas de la construcción de acero inoxidable sobre la solución tradicional de aluminio extruido son:

5.

1) adoptando una concepción diferente del modo de fijar los soportes al bastidor y proporcionando medios de sustentación separados apropiadamente, se ha puesto en práctica una estructura que es universal para cualquier combinación de bastidores, simplificando por lo tanto el manejo y programación de piezas. Dicha estructura, de hecho, puede aceptar recipientes (bastidores auxiliares) con alturas variables en etapas de 10 mm.

10.

2) aún cuando se utilice un material más valioso, el coste general es inferior, porque la solución tecnológica adoptada permite obtener las piezas diferentes en tiempos definitivamente más cortos.

15.

3) los pasadores de sustentación PE se derivan estampando el mismo material utilizado para la estructura (MO') por lo que no existen problemas de acoplamiento intermetálicos.

20.

4) la anchura de la estructura es compatible con el paso de la instalación (120 mm) que es probable sea especificado por la CEPT.

25.

5) los ligeros errores inevitables en la posición de los pasadores (PE) quedan ahora absorbidos en la ranura FR (alineados por dicha ranura), por lo que los soportes se pueden montar en cualquier caso.

30.

6) se ha averiguado que los soportes de acero inoxidable se pueden insertar o quitar de un modo mejor utilizando alicates FZ (figura 2) que ejercen una ligera presión hacia el

interior sobre las nervaduras laterales; esto no ha sido posible con los soportes tradicionales (hechos de hierro revestido por una capa de níquel) porque los alicates habrían eliminado la capa de níquel en las zonas sobre las que actuarán las puntas de los alicates.

5.

7) se debe poner en evidencia el hecho de que el acero inoxidable es económicamente conveniente aún si se compara con el acero normal, puesto que los bastidores descritos comprenden piezas de dimensiones considerables, v.g., 2,6m; no

10.

solamente el tratamiento superficial de éstas piezas hechas de acero normal, sería en sí difícil y complicado, sino que podría llevarse a cabo exclusivamente por las pocas fábricas que poseen el equipo grande y costoso necesario; por lo tanto, el coste de dicho tratamiento, sería elevado, ciertamente mayor

15.

que los ahorros obtenidos inicialmente por utilizar acero normal en lugar de acero inoxidable. Aún despreciando esta dificultad, queda aún otra gran dificultad que es inevitable: como la inserción de los soportes se hace por compresión, o sea forzando el pasador en el taladro del soporte, si el pasador

20.

y el soporte se hicieran de acero normal, se producirían rebabas, etc, aún después de la primera inserción porque la fricción producida durante la inserción elimina el acabado protector por lo que podría producirse aún oxidación.

25.

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

REIVINDICACIONES

1.- Bastidor universal para alojamiento de equipos de telecomunicación, del tipo que comprende una columna metálica vertical y una pluralidad de soportes que tienen una base de suspensión horizontal para los módulos del bastidor auxiliar y dos nervaduras laterales, provistas cada una de una muesca que se acopla sobre pasadores correspondientes de la columna en los que se fijan los conectores, caracterizado porque la columna tiene una estructura de sección transversal en forma de U con una base posterior y dos cuerpos laterales que se extienden en dirección vertical, cuyos cuerpos laterales están provistos en las proximidades del extremo libre con una serie de pasadores salientes hacia el interior separados entre sí regularmente con un paso (DI), mientras que las nervaduras de los soportes llevan en su extremo interior separados entre sí regularmente con un paso (DI), mientras que las nervaduras de los soportes llevan en su extremo interior tiras verticales sobre las que se taladran desde la parte inferior a la superior una pluralidad (n) de taladros y una ranura, además de la muesca circular citada, excediendo ligeramente el diámetro de los taladros, y la muesca, así como la anchura de la ranura, del diámetro de los pasadores que sobresalen hacia el interior de los cuerpos laterales de la columna, siendo el número (n) y paso (PBU) de los taladros el necesario para  $DI = PBU (n + 1)$  mientras que la distancia (H) entre las posiciones extremas dentro de la ranura es la necesaria para que  $H = DI - 2 PBU = DI - \frac{2DI}{n+1}$  y porque la distancia (PI) entre la posición extrema superior en la ranura y la posición en la muesca citada se hace igual al paso (PBU) entre los taladros, de modo que la suma de la altura (H) de la

5  
10  
15  
20  
25  
30

ranura y la altura de muesca sea también igual a la distancia entre el primer y el último taladros, ó sea  $H + PI = PBU$ .

$n = \frac{DI}{PME} + 1$ . n, organizándose todo de tal manera que cada soporte pueda adoptar, en la distancia DI entre pasadores consecutivos una pluralidad (n) de posiciones que sea igual al número (n) de taladros (BU) con paso  $PME = \frac{DI}{n}$ , y siendo los módulos de bastidor auxiliar que se pueden montar en soportes consecutivos todos aquellos resultantes de las combinaciones dos por dos de las posiciones  $\frac{DI}{n}$  de cada soporte con respecto al siguiente.

2.- Bastidor según la reivindicación 1, caracterizado porque desde cada cuerpo lateral de la columna, en una posición ligeramente más interna que la serie de pasadores que sostienen los soportes sobresale una superficie corta perteneciente a un saliente paralelo a la base de la columna, donde se taladran agujeros que pueden recibir los medios para la fijación de los conectores en dicha superficie.

3.- Bastidor según la reivindicación 2, caracterizado porque los taladros en la superficie de los salientes que sobresalen de los cuerpos laterales de la columna son muescas cuadradas sin roscar que alojan elementos de sujeción de jaula en los que se insertan los tornillos de fijación de conectores.

4.- Bastidor según la reivindicación 2, caracterizado porque los taladros en la superficie de los salientes son agujeros circulares sin roscar, en los que se inserta la parte hembra de un elemento de sujeción de plástico, cuyo cuerpo macho dilatado se acoplará en la parte hembra.

5.- Bastidor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la columna, soportes y salientes se hacen de acero inoxidable.

6.- Bastidor universal para alojamiento de equipo de telecomunicación; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

5

Esta Memoria consta de 15 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

22 JUL 1961

TELETRA - Telefonía Elettronica

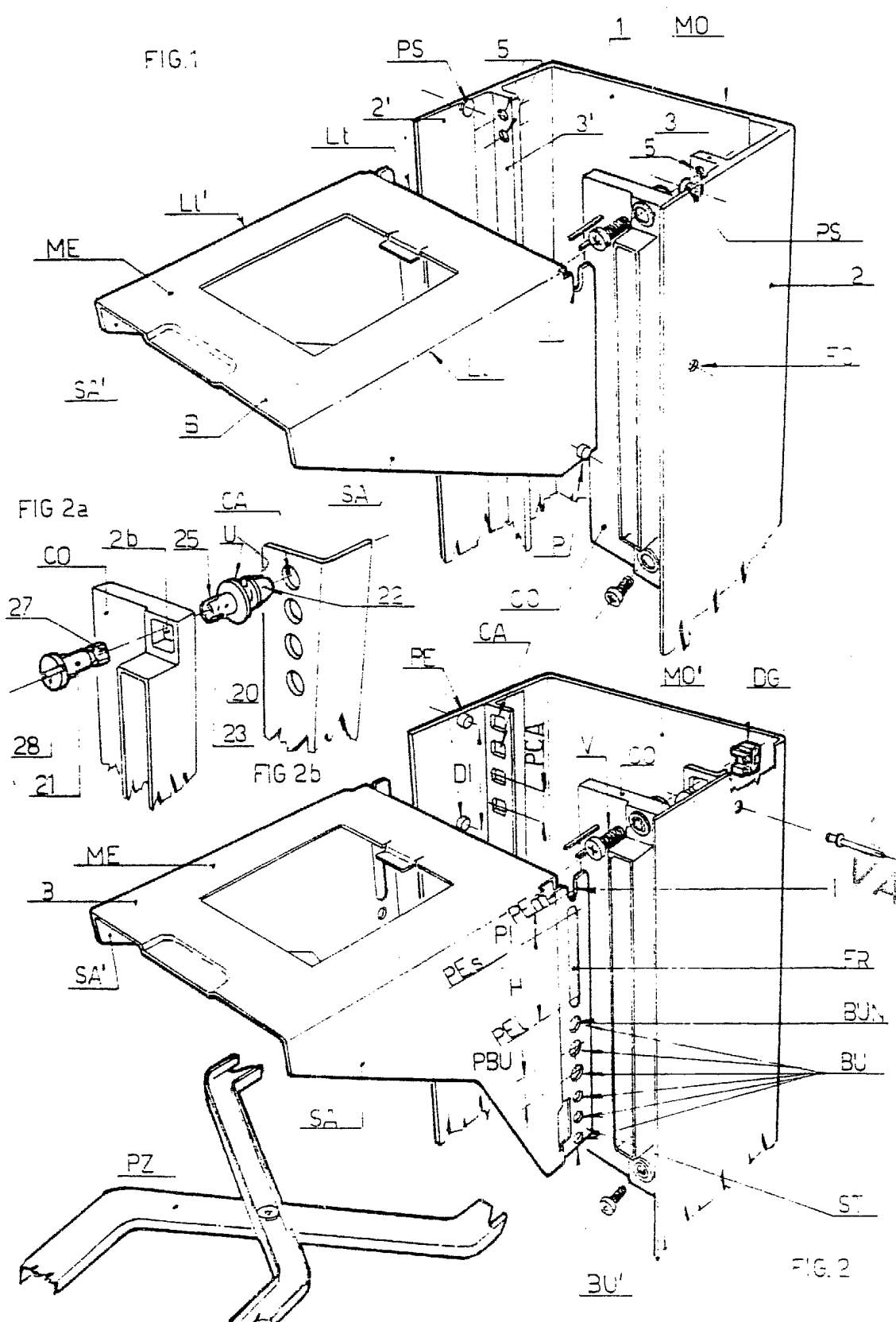
e Radio, S.p.A.

M. LÓPEZ AGUDO Y PARRAS

a. Elmedor J. Suarez (Dias)

10





Madrid 11 JUN. 1980

J. M. GÓMEZ AREDO Y COMPA  
a. p. Firmador: J. Suarez Diaz

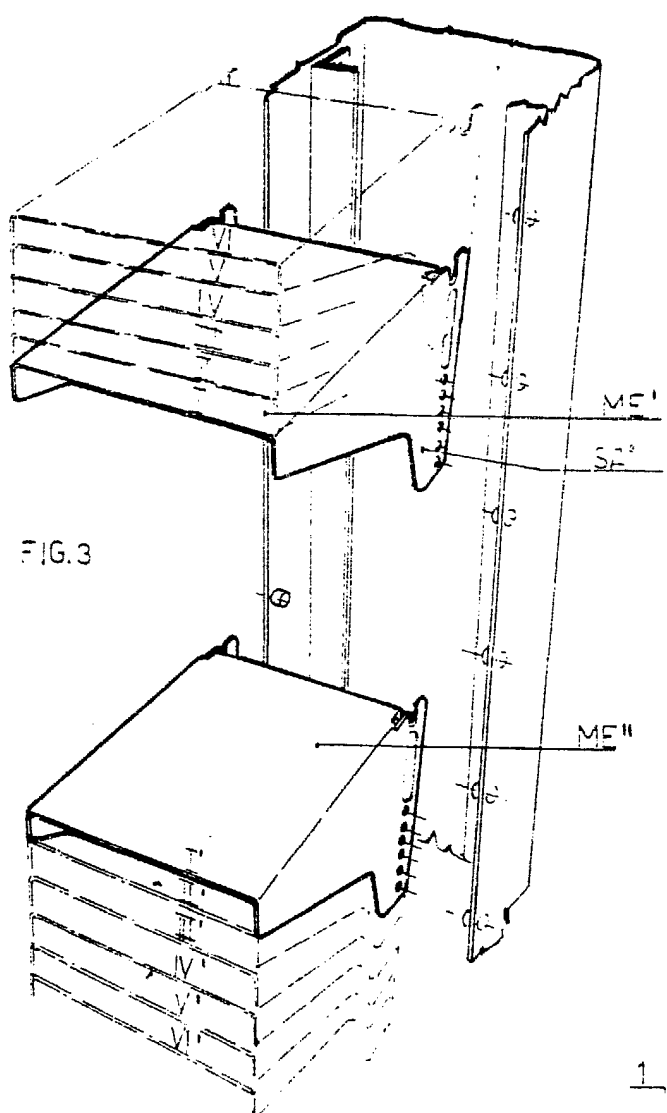


FIG. 3

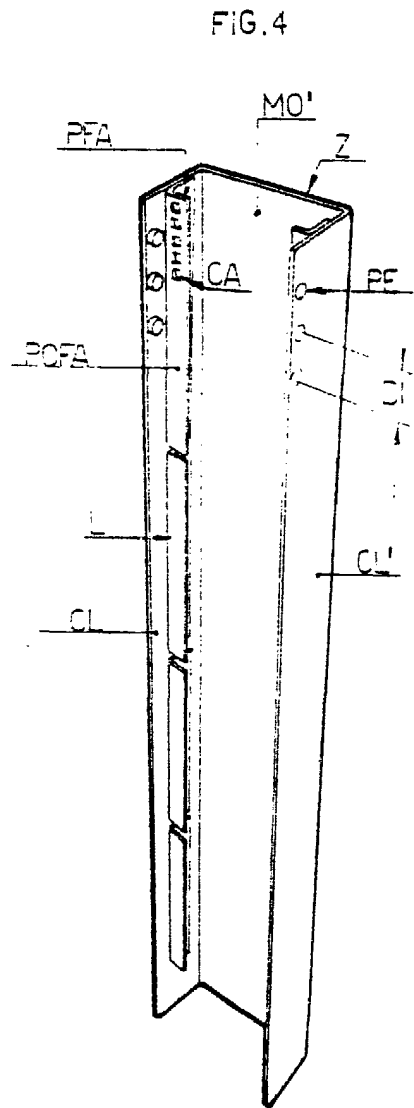


FIG. 4

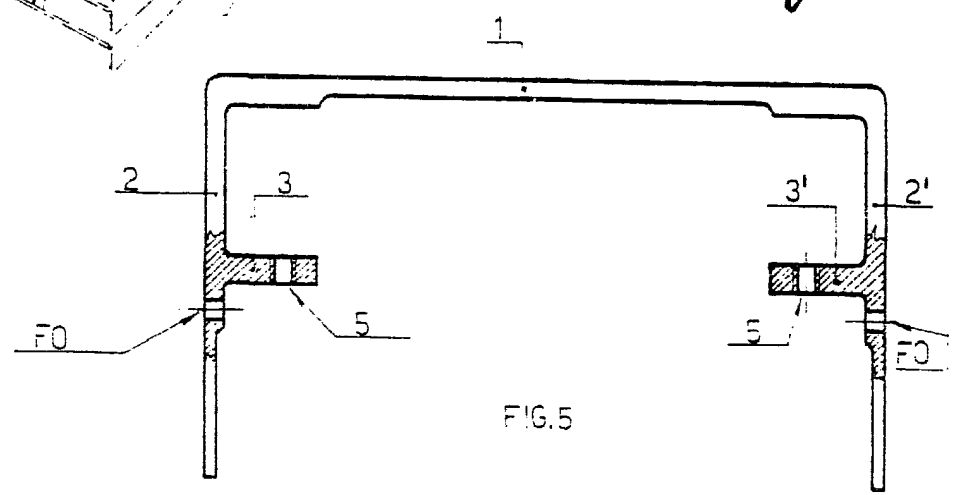


FIG. 5

11 JUN. 1980  
J. M. GÓMEZ ARCE Y FERRER  
S. P. Empresa J. Gómez Arce