



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO 476.377	10 A1
21	22 FECHA DE PRESENTACION 1978 DIC 27	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos suministrados en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

Pl. 16-10-79

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 77 39653	29 Diciembre 1977	FRANCIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL E04B, E04C	63 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION "DISPOSITIVO PARA EL MUTUO ENSAMBLAJE DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCION DE HORMIGON ARMADO DE FORMA ALARGADA O PERFILADA".
--

71 SOLICITANTE (ES) SOCIETE ANONYME DE RECHERCHE ET D'ETUDES TECHNIQUES S.A.R.E.T., sociedad anónima francesa.
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Route de Carpentras, 84130 LE PONTET (Francia)

72 INVENTOR (ES) D. Robert AUGIER, don Jean-Pierre CARBONARI Y don Jean ELICHE.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE VICTOR GIL VEGA

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un dispositivo para ensamblar mutuamente elementos de estructura de hormigón armado, pretensado o no, por ejemplo vigas, postes o análogos.

El término estructura o armazón, designa aquí una estructura bi o tridimensional.

Para el ensamblaje de vigas, postes o elementos análogos de forma alargada, hechos de hormigón armado, pretensado o no, se ha utilizado hasta la fecha hormigón que envuelve hierros de armadura que sobresalen en las extremidades de las vigas o postes que han de ser ensamblados. Este ensamblaje es de realización compleja y costosa.

Igualmente se ha propuesto utilizar manguitos de ensamblaje que cooperan con un perno o un pasador atravesando agujeros formados en el manguito y agujeros previstos en las extremidades de los elementos de hormigón que han de ser ensamblados. Sin embargo no resulta fácil perforar un agujero en la extremidad de una viga o de un poste de hormigón armado y además se debilita así el elemento y la fuerza de conexión se concentra de manera excesiva.

Un objeto de la invención consiste en proporcionar un dispositivo de ensamblaje de vigas, postes o análogos hechos de hormigón, que sea de realización sencilla y económica y de puesta en práctica cómoda.

La invención parte de la observación de que

cuando se aplican fuerzas de apriete a la periferia de una viga o de un poste u otro elemento de forma alargada hecho de hormigón armado, ésta o éste no se deteriora incluso si estas fuerzas de apriete tienen un valor importante.

5 El dispositivo según la invención se caracteriza en que, estando destinado a ensamblar dos vigas o postes u otros elementos de hormigón armado de forma alargada, en particular por sus extremidades, incluye por lo menos un forro adecuado para rodear a presión por lo menos una viga
10 o un poste.

La longitud del forro se elige de tal manera que las fuerzas desarrolladas en su unión con el hormigón del elemento no sean susceptibles de alterar la estructura de este último.

15 La invención prevé tener en cuenta el momento de flexión, el cual puede tener un valor elevado y que resulta de los momentos de flexión siempre presentes en la proximidad de una unión de ensamblaje.

En el caso de un elemento de hormigón no pretensado la longitud del forro se elige para evitar que el hormigón sea aplastado bajo el efecto de las fuertes presiones ejercidas por una cara del forro sobre el elemento.
20

Cuando el elemento ensamblado está hecho con hormigón pretensado, la longitud del forro es suficiente para que en la parte del elemento sometida a la tracción en razón de la existencia del o (de los) momento(s) de flexión, las fuerzas desarrolladas sean inferiores a las que puede soportar el hormigón a la tracción.
25

La longitud que resulta de esta segunda consideración es generalmente superior a la que resulta de la
30

consideración de la primera condición solamente.

Con una finalidad análoga, la invención prevé reforzar las extremidades de los elementos ensamblados mediante incorporación de fibras metálicas en el hormi-
gón.

5

De este modo no es preciso modificar o adaptar las extremidades de los elementos para su ensamblaje.

Las vigas o postes así ensambladas pueden constituir una estructura o armazón de solidez por lo menos igual a la de las estructuras realizadas con la ayuda
de vigas o postes de hormigón armado ensamblados con la ayuda de dispositivos anteriormente conocidos.

10

En un modo de realización, el dispositivo de ensamblaje incluye un cuerpo a partir del cual sobresalen por lo menos dos forros destinados, cada uno, a albergar
bajo presión, una parte, en particular la extremidad, de los perfiles de hormigón que han de ser ensamblados. Es ventajoso que los forros estén sujetos de manera amovible en el cuerpo.

15

En un modo de realización, el cuerpo o la coquilla incluye una cavidad central y presenta por lo menos una abertura de comunicación entre esta cavidad central y un forro con el fin de permitir la introducción en esta cavidad de la extremidad del perfil apretada por el
forro.

20

25

Cuando el dispositivo presenta dos forros alineados puede resultar ventajoso prever esta abertura de comunicación entre cada forro y la cavidad del cuerpo de modo que un perfil pueda atravesar el cuerpo.

30

Con un conjunto formado de perfiles de hormigón

armado, pretensado o no, y dispositivos de ensamblaje de acuerdo con la invención, puede realizarse fácilmente una estructura, por ejemplo la de un edificio tal como un hangar. En este último caso se utilizan los dispositivos de ensamblaje para realizar el ensamblaje de postes (verticales) con los elementos de cubierta (no verticales) tales como las correas o las cumbreras.

También pueden utilizarse estos dispositivos de ensamblaje para asociar mutuamente elementos de cubierta

Los perfiles pueden deslizarse fácilmente en los forros y/o los cuerpos de los dispositivos de ensamblaje antes de su bloqueo en los forros por apriete; el montaje y el reglaje de una estructura pueden efectuarse así de manera particularmente cómoda.

Otros objetos, ventajas y características de la invención aparecerán en la siguiente descripción de algunas formas de realización, en la cual se hace referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

la figura 1 ilustra en perspectiva y en despiece un dispositivo de ensamblaje de acuerdo con la invención;

la figura 2 representa una variante de realización de un cuerpo del dispositivo ilustrado en la figura 1;

la figura 3 es una vista en sección vertical de una estructura según la invención, que incluye un dispositivo de ensamblaje del tipo representado en la figura 1;

la figura 4 representa una vista por encima, a escala reducida, de una parte de la estructura represen-

tada en la figura 3;

La figura 5 representa una vista parcial, análoga a la de la figura 3, de una variante de realización de la estructura;

5 las figuras 6 a 8 ilustran otros medios de ensamblaje, de acuerdo con la invención, de perfiles utilizables en la estructura representada en la figura 3;

la figura 9 representa la extremidad de una viga; y

10 la figura 10 representa una armadura empotrada en la extremidad de la viga representada en la figura 9.

El dispositivo de ensamblaje representado en la figura 1 incluye un cuerpo hueco 1 y dos forros 2 y 3 de apriete de las extremidades (o de otras partes) de perfiles (no representados en esta figura) hechos de hormigón armado, pretensado o no. Los forros se sujetan de manera desarmable en el cuerpo 1 por medio de dispositivos de fijación tales como tornillos y tuercas.

20 El cuerpo 1 presenta dos caras paralelas 4 y 5 que se llaman a continuación cara superior y cara inferior, sin que estas indicaciones impliquen limitación alguna en cuanto a la posición de utilización del dispositivo. Estas caras 4 y 5 están unidas entre sí por unas caras laterales 6 y 7 adyacentes a bordes paralelos de la cara 4 y por caras 8 y 9, de longitud más pequeña (en el sentido de su sección por un plano vertical) que las caras 6 y 7 y que une, por una parte, la cara 6 con la cara inferior 5 y, por otra parte, la cara lateral 7 con la cara inferior 5. El cuerpo 1 tiene por tanto en sección vertical la forma de un hexágono irregular. El cuerpo 1 pre-

25

30

senta un plano de simetría perpendicular a las caras 4 y 5, siendo la cara 6 simétrica de la cara 7 con relación a este plano; igualmente, la cara 8 es simétrica de la cara 9 con relación a dicho plano.

5 Las caras 6 y 7 incluyen unas aberturas 10 y 11 de forma rectangular, cuya anchura es la mitad de su longitud. La sección de estas aberturas corresponde a la de los perfiles que han de ser ensamblados. Están destinadas a permitir la introducción de las extremidades de los perfiles en el cuerpo hueco 1. Sus formas y dimensiones son tales que existe una cierta holgura entre los bordes de estas aberturas y el perfil asociado, cuando se utiliza. Alrededor de las aberturas 10 y 11 (por ejemplo la abertura 11) están distribuidos unos agujeros de forma alargada u ovalada 12, que en el ejemplo aparecen en número de cuatro y distribuidos en las cuatro esquinas de un cuadrado.

15 La cara superior 4 presenta una abertura 13 que tiene la forma de un cuadrado con lados de longitud igual a la anchura o lado menor de la abertura rectangular 10 u 11. Las caras 4 y 5 presentan igualmente unos agujeros ovalados 14 distribuidos con la configuración de un cuadrado que tiene lados de longitud igual a la de los lados del cuadrado que forman los agujeros 12.

25 En el interior del volumen delimitado por las caras 4 a 9, se prevén dos bridas 15 y 16, paralelas entre sí y perpendiculares a dichas caras. Estas bridas están dispuestas de tal manera que las partes de dichas caras 4 a 9 que están situadas al exterior del espacio que les separa formen unos rebordes de los cuales están ex-

30

cluidas las aberturas 10 y 11, pero que presentan los agujeros ovalados 12, 14, etc. Cada brida 15, 16 incluye una abertura central, respectivamente 15a y 16a, con bordes paralelos a sus bordes externos. Unas cartelas 17 forman unos nervios de refuerzo del cuerpo 1 y están previstas al exterior de dicho espacio que separa las bridas 15 y 16 y en la unión de estas bridas con las caras 4, 5, 6 y 7.

Finalmente, por lo que se refiere al cuerpo 1, éste incluye en su parte hueca, situada entre las bridas 15 y 16 y en la proximidad de la parte central de la cara superior 4, un tope de retención 18 con bordes sensiblemente paralelos a las caras 6 y 7 para las extremidades de las vigas o postes que se introducen en la parte hueca del cuerpo.

El forro 2, que está destinado a sujetarse en el cuerpo 1 por su cara 7, presenta dos partes o medios forros 20 y 21 idénticos entre sí. Por tanto bastará describir una de estas partes, es decir la parte 20. Esta última incluye un perfil 22 con sección en forma de U invertida, que está destinado a cubrir la cara superior y las partes superiores de las caras laterales de una viga o de un poste con sección rectangular de anchura ligeramente inferior a la de la base (o arista central) 22a del perfil 22. Naturalmente, como se ha indicado ya respecto a las posiciones de las caras 4 y 5 del cuerpo 1, la expresión "superior" o "inferior" se utiliza aquí para la comodidad de la descripción, pero no representa la posición real de los elementos así designados.

El medio forro 20 presenta un reborde frontal

23 posterior que incluye en la proximidad de sus extremi-
dades laterales unos agujeros circulares 24 cuya distan-
cia entre ejes es igual a la que existe entre los ejes
de los agujeros 12. Estos agujeros 12 y 24 están destina-
5 dos a dar paso a los vástagos de los pernos de fijación
del forro 2 en el cuerpo 1.

El medio forro 20 está bordeado, en la parte in-
ferior, en sus cuatro esquinas, por unas orejetas 25, 26
etc. De este modo la orejeta 25 se conecta con la extre-
10 midad posterior de un ala 22b del perfil 23 y con el bor-
de inferior del reborde 23. Estas orejetas 25, 26 presen-
tan unos agujeros 27, 28 para el paso de tornillos de
apriete (no representados).

Entre las orejetas 25 y 26 se ha previsto un
15 nervio 29, que presenta un agujero 30 el cual, en el ejem-
plo, está más próximo a la orejeta 25 que a la orejeta
26.

El medio forro 20 incluye igualmente unos ner-
vios frontales anteriores 31 y 32. Cada uno de estos ner-
20 vios, por ejemplo el nervio 31, forma una sola pieza con
por una parte la orejeta 26 adyacente y, por otra parte,
el ala correspondiente 22b del perfil 22.

La cara superior del ala central 22a del perfil
22 presenta una abertura rectangular 33 y a partir de la
25 cara externa (superior en la figura) de esta ala central
22a sobresalen, en la proximidad de su extremidad ante-
rior, unos nervios 35 y 36 que presentan en su parte pos-
terior unas aristas, respectivamente 35a y 36a que for-
man, como se verá más adelante con respecto a la figura
30 3, unos topes de posicionamiento de postes o de correas

El reborde 23, para asegurar este posicionamiento, está también prolongado hacia adelante por unos bordes 37 y 38 sensiblemente paralelos a las alas 22b y 22c y que presentan unas aristas anteriores 37a y 38a.

5 La altura de las alas 22b y 22c, para permitir el apriete, es inferior a la media altura de la viga o del poste correspondiente.

10 El forro 3 presenta igualmente dos partes idénticas 40 y 41 que tienen cada una por ejemplo el medio forro 40a, en dirección longitudinal, la forma de un perfil 42 en U con base ancha 42a, la cual presenta una abertura rectangular 43. Las alas laterales 42b y 42c del perfil 42 están bordeadas en sus extremidades y en sus bordes libres por unas orejetas 44, provistas de agujeros circulares 45, destinados a dar paso a unos me-
15 dios de apriete, por ejemplo del tipo de tornillo, que tiende a acercar los medios forros 40 y 41 el uno respecto al otro para abrazar la extremidad de una viga o de un poste entre estos dos medios forros.

20 El medio forro 40 presenta una cara superior 46 provista de agujeros circulares 47, separados por una distancia igual a la que separa los agujeros correspondientes formados en la cara 5 del cuerpo 1.

25 En el interior del perfil 42, la cara 46, está provista entre los agujeros 47, de dos nervios 48 y 49 que presentan aristas inferiores, respectivamente 48a y 49a, formando topes para una extremidad de viga o de poste introducida en el forro 3.

30 Unos nervios o cartelas 50 y 51 (medio forro 41, figura 1) uniendo la cara externa de un ala del per-

filado con un borde de una orejeta correspondiente han sido previstos para mejorar la rigidez mecánica del medio forro. El ala central del perfil está perforada con un agujero 52 (el cual, en la figura 1 es visible tan solo en el medio forro 41) entre los nervios que sobresalen de la cara superior correspondiente.

La cara 46 está destinada a aplicarse contra la cara inferior 5 del cuerpo 1 y los agujeros 47 dan paso a unos medios de fijación, por ejemplo del tipo de tornillo y pernos, del forro 3 en el cuerpo 1. Estos medios presentan una cabeza que puede alojarse en la parte del forro que queda libre entre la extremidad de la viga o del poste y la cara 46.

Como se verá más adelante con relación a la figura 3, los agujeros 52 dan paso a unos tirantes que atraviesan transversalmente el forro en el espacio que separa los nervios 48 y 49 y que queda libre debido a que una viga o un poste apretado entre los medios forros 40 y 41 no puede penetrar en este espacio.

La distancia que separa las alas 42b y 42c es ligeramente superior a la anchura de una viga o de un poste cuya extremidad está normalmente introducida en el forro 3. La anchura de estas alas 42b, 42c es inferior a la media anchura (en dirección transversal con relación a la anchura indicada más arriba) de la viga o del poste en cuestión, para que sea posible apretar la extremidad de viga o de poste entre los dos medios forros 40 y 41.

En el caso de una estructura prevista para obtener una vertiente que tenga una pendiente de 25%, el

ángulo formado entre las caras 4 (o 5) y 6 (o 7) del cuerpo 1 es del orden de 76° , y por tanto el ángulo formado por esta cara 4 o 5 con la dirección general del forro 2 -por consiguiente con la viga introducida en este forro- es del orden de 14° , lo que representa una pendiente de este valor.

El cuerpo 1 y los forros 2 y 3 están hechos preferentemente de metal, por ejemplo fundición maleable. Sin embargo, en una variante, el dispositivo de ensamblaje está hecho con hormigón de resina, o con una resina armada (siendo la resina por ejemplo un poliéster), o con hormigón en el cual han sido incorporadas fibras metálicas o con hormigón armado con fibras de vidrio, o incluso con un producto estratificado con capas de fibras de vidrio, y de poliéster.

El cuerpo 1a del dispositivo de ensamblaje que se representa en la figura 2 se distingue del cuerpo 1 representado en la figura 1 por el hecho de que las caras 15b y 16b (que corresponden a las caras 15 y 16) presentan cuatro protuberancias 55 perforadas con agujeros roscados 56. Estos agujeros roscados están distribuidos de la misma manera que los agujeros ovalados formados en otras caras del cuerpo 1a y permiten la fijación de forros análogos a los forros 2 y 3.

La estructura representada en las figuras 3 y 4 está hecha de perfiles de hormigón armado, pretensado o no, de sección rectangular o cuadrada, así como de dispositivos de ensamblaje del tipo que se representa en la figura 1.

En este ejemplo, los postes verticales son de

sección cuadrada y se preve la utilización de postes centrales 60 de mayor longitud, de postes 61 de longitud intermedia y de postes 62 laterales o de alero cuya longitud es más corta.

5 La cercha de esa estructura incluye cumbreras 63 y 64 -siendo las cumbreras 63 más largas que las cumbreras 64- y unas correas 65, 66 de igual longitud.

Las cumbreras y las correas tienen todas la misma sección rectangular.

10 Las bases de los postes 60, 61, 62 están introducidas en unos pozos 67 formados en una losa de hormigón 68. La fijación de estas bases de los postes se obtiene rellenando (no representado) los pozos 67, con hormigón.

15 En variante, los postes incluyen en su base unos zócalos perforados con agujeros que permiten su fijación sobre una losa con la ayuda de pernos de anclaje.

20 El ensamblaje del poste 62 en la cumbrera 64 se efectúa con la ayuda de un dispositivo 70 idéntico al que se representa en la figura 1 y dispuesto de la misma manera. La extremidad 64a de la cumbrera 64 se introduce en el interior del cuerpo 71 del dispositivo de ensamblaje 70, estando la cara de extremidad de esta
25 cumbrera en contacto con una cara del tope interno de este cuerpo (tope 18 en la figura 1).

30 El poste 60 (cuya extremidad superior no ha sido representada) se ensambla con dos cumbreras 63 y 63a por medio de un dispositivo de ensamblaje 72 análogo al que se ilustra en la figura 1. El cuerpo 73 del dispositi

tivo 72 es idéntico al cuerpo 1 del dispositivo representado en esta figura 1, pero está situado en dirección vertical, en el sentido inverso. La parte superior del poste 60 está sujeta, por medio de un forro (no representado) en la cara 74 del dispositivo 73 que corresponde a la cara 4 del cuerpo 1 (figura 1). Las cumbres 63 y 63a se sujetan en el cuerpo 73 por medio de forros 75 y 76 que se fijan en este último sobre sus caras 75a y 76a que corresponde, respectivamente, a las caras 6 y 7 del cuerpo 1. Además, las extremidades de dichas cumbres 63 y 63a se introducen en el cuerpo 73.

El ensamblaje de las cumbres 63 y 64 en el poste 61 se obtiene gracias a un dispositivo de ensamblaje 77 dotado de forros 78, 79 y 80 idénticos, por lo que al forro 78 se refiere, al forro 3 (figura 1), y por lo que a los forros 79 y 80 se refiere, al forro 2 del dispositivo representado en la figura 1. El forro 78 mantiene apretada la extremidad superior del poste 61, mientras que los forros 79 y 80 mantienen apretadas las extremidades de las cumbres 64 y 63, respectivamente. El cuerpo 81 del dispositivo 77 tiene, lo mismo que el cuerpo 1, la forma de un hexágono irregular, pero, contrariamente a dicho cuerpo 1, sus caras externas son paralelas dos a dos. Este cuerpo 81 presenta una cara superior 82 y una cara inferior 83 que son horizontales. A la cara inferior 83 es adyacente una cara 84 sobre la cual está sujeto el forro 79. Esta cara 84 forma con la horizontal un ángulo de 104° aproximadamente, de modo que la inclinación de la cumbre 64 con relación a la horizontal sea igual a 14° (pendiente de 25%). El forro 80 se suje-

ta en una cara 85 del cuerpo 81, que es paralela a la cara 84. Unas caras 86 y 87, de dimensiones más pequeñas, están situadas entre, respectivamente, la cara 83 y la cara 85, y la cara 84 y la cara 82.

5 El dispositivo 77 permite pues, contrariamente a los dispositivos de ensamblaje 70 y 72, ensamblar dos cubreras situadas en prolongación la una de la otra.

10 El cuerpo 81 de este dispositivo 77 no presenta, en su cavidad central, un tope de limitación de la introducción de vigas o elementos análogos.

15 En una posición simétrica del poste 61 con relación al poste 60, el hangar representado en la figura 3 incluye un poste 61a, que está sujeto en la cumbrera 63a por medio de un dispositivo de ensamblaje 90 que presenta un cuerpo idéntico al cuerpo 71 del dispositivo 70.

20 Un tirante horizontal 91 está constituido por una varilla metálica está previsto entre el forro 78 y el forro vertical 92 del dispositivo 90. Las extremidades de este tirante 91 atraviesan unas aberturas formadas en dichos forros, que corresponden a la abertura 52 del forro 3 representado en la figura 1.

25 El dispositivo 90 incluye un forro suplementario 93, simétrico del forro 94 -que abraza la extremidad de la cumbrera 63a- con relación a la vertical. Este forro 93 abraza la extremidad de una cumbrera 95 que forma parte de una prolongación del hangar.

30 Las correas se sujetan en el resto de la estructura también por medio de los dispositivos de en-

samblaje ya descritos. Sin embargo, las extremidades de estas correas no se aprietan entre medios forros sino que descansan sobre las caras superiores de los medios forros que rodean las cumbreras con las cuales están
5 sujetas. De este modo, las extremidades de las correas 65 y 66 descansan sobre la cara superior del medio forro superior 76. Como se ha indicado ya más arriba, la posición lateral de estas correas está determinada por unas aristas 35a, 36a, 37a, 38a (figura 1) de estos me-
10 dios forros. Además, la fijación de dichas extremidades de las correas en los forros se obtiene por unos ganchos (no representados) en forma de L invertida, cuya extremi-
dad inferior del ramal de mayor longitud está roscada y atraviesa los agujeros 30 de los medios forros (figura
15 1) donde quedan retenidos por una tuerca (que tampoco se representa). El ramal pequeño de dicho gancho en forma de L descansa sobre la cara superior de las correas 65 y 66.

El ensamblaje de las correas en las viguetas se
20 obtiene con otros medios representados en las figuras 6, 7 y 8. Las correas 101 y 102 de sección rectangular, que tienen la misma dirección, pero que están desplazadas la una con relación a la otra, descansan por su lado más pe-
queño sobre el canto superior de una vigueta 103 que es-
25 tá igualmente constituida por un perfil de sección rec-
tangular hecho de hormigón armado, pretensado o no. Los medios de ensamblaje incluyen una pieza 104 cuya parte central tiene la forma de una U (figura 8), cuya base
105 se aplica contra el canto inferior de la vigueta per-
filada 103 y cuyas alas laterales 105b y 105c que presen-
30

amianto-cemento que cubre las correas. En variante, estas placas 130 son de acero, y, ventajosamente, entre estas placas de acero y las correas se coloca un material aislante.

5 El atirantado longitudinal de la estructura del hangar puede asegurarse de cualquier manera bien conocida, por ejemplo utilizando muros macizos o elementos dispuestos en forma de cruz de San Andrés. Los tirantes 91 así como los forros que rodean las extremidades de las cubreras aseguran el atirantado en el sentido de la inclinación en declive.

10

La longitud de los forros se elige de modo que la presión desarrollada por los momentos de flexión no pueda alterar la estructura del hormigón en contacto con el forro.

15

Cuando el elemento de forma alargada es de hormigón pretensado, la longitud del forro de ensamblaje se elige de modo que no produzca, en la parte del elemento sometida a la tracción en razón de la existencia de este momento de flexión, unas fuerzas superiores a las que puede normalmente soportar el hormigón pretensado, teniendo en cuenta el hecho de que la tensión a la cual está sometido el hormigón en razón de su cooperación con la armadura es más reducida en las extremidades del elemento.

20

25

Cuando los perfiles son de hormigón pretensado en particular por armadura adherente, la longitud de apriete de los forros sobre los perfiles es ventajosamente tal que el pretensado esté suficientemente establecido a la salida del forro para que el empotramiento

30

sea eficaz.

En un ejemplo, la longitud de apriete de los forros sobre la extremidad de un perfil de hormigón pretensado formando cumbrera es del orden de 37 cm.

5 Para facilitar el establecimiento del pretensado resulta ventajoso reforzar las extremidades de las vigas o postes por zunchos metálicos. Por ejemplo, en el caso representado en las figuras 9 y 10, en la parte de extre-
10 midad de una viga 141 está empotrada una armadura 142, constituida por dos marcos rectangulares paralelos 143 y 144, dispuestos de manera que formen un paralelepípedo rectángulo. Cada marco está constituido por un alambre metálico cerrado por un bucle 145, 146 mejorando el anclaje de la armadura 142 en el hormigón. Las ramas superiores 143a y 144a de estos marcos están soldadas, en la
15 proximidad de sus extremidades, a unos alambres 147 y 148 perpendicular a ellas. En una realización, la longitud de los marcos 143 y 144 es de aproximadamente 70 cm su anchura de aproximadamente 12,5 cm y la distancia que les separan es del orden de 5 cm. En tal caso, los alam-
20 bres 147 y 148 están a una distancia de aproximadamente 10 cm de los lados más pequeños respectivos de los marcos rectangulares, el lado más pequeño más próximo a la cara de extremidad 150 de la viga 141 está aproximadamen-
25 te a 3 cm de esta última y la anchura de esta cara 150 es del orden de 20 cm.

Los medios forros del dispositivo de ensamblaje están dispuestos de tal manera que la fuerza de apriete se ejerza sobre las caras laterales 151 y 152 de la
30 viga, que son paralelas al plano definido por los alam-

bres 147 y 148.

Igualmente es posible reforzar las extremidades sometidas al apriete mediante utilización de fibras metálicas incorporadas durante la fabricación del hormigón y distribuidas uniformemente por su masa por mezclado.

Se describirá ahora, con relación a la figura 5, una variante de realización del hangar representado en la figura 3. En esta variante, el poste de alero 62b está sujeto en una cumbrera 64b por medio de un dispositivo de ensamblaje de las cumbreras 63 y 64 con el poste 61. La cumbrera 64b atraviesa totalmente el cuerpo 61 del dispositivo 120 y la extremidad 64c de esta cumbrera sobresale al exterior del hangar estando sin embargo apretada por un forro 122 sujeto en el cuerpo 121. Esta extremidad 64c soporta un cobertizo 123 representado en líneas de trazo mixto en la figura 5. Se observará aquí que no es preciso prever, en el interior del hangar, un forro suplementario de apriete de la cumbrera 64b.

Como lo indica la descripción que antecede, la estructura de acuerdo con la invención es de realización particularmente sencilla. Los diversos elementos que la componen son fácilmente almacenables y tienen un volumen reducido mientras que las estructuras a base de hormigón armado, pretensado o no, anteriormente conocidas, son particularmente voluminosas. Además esta estructura puede realizarse con dimensiones extremadamente variables. Por otra parte, en el ejemplo descrito, no se utilizan más que dos tipos de perfiles, es decir perfiles de sección cuadrada y perfiles de sección rectangular, lo que facilita el ensamblaje de la estructura y al mismo tiempo re

duce los costes de fabricación. Desde este punto de vista, se observará igualmente que un mismo dispositivo de ensamblaje puede utilizarse en la cubierta para la unión de dos cumbreras (dispositivo 72 de la figura 3) y para el ensamblaje de un poste de alero con una cumbrera (dispositivo 70, figura 3).

Los perfiles pueden deslizarse fácilmente en los forros y/o los cuerpos de los dispositivos de ensamblaje, antes del bloqueo de los perfiles en los forros por apriete con ayuda de tornillos y bulones. El montaje de la estructura es así particularmente cómodo y puede incluso efectuarse por una persona que no tenga conocimientos particulares en el campo de las estructuras.

Aunque en el ejemplo descrito los dispositivos de ensamblaje son utilizables solamente para cubiertas que tienen una pendiente del orden de 25%, cae por su peso que la invención no se limita a este valor de pendiente. Además, es posible, utilizando un cuerpo de dispositivo de ensamblaje dotado de caras inclinables, construir cubiertas con pendientes diferentes. Para realizar esta disposición, las caras laterales del cuerpo (no representado), que corresponden a las caras 6 y 7 (figura 1), están conectadas de manera pivotantes con una base (que corresponde a la cara 5) y la cara superior está constituida por una placa que presenta dimensiones que son función de la inclinación de las caras laterales. En tal caso, esta cara superior se sujeta en las caras laterales por medio de los pernos que sirven también para la fijación de los forros en las caras laterales del cuerpo.

Se observará igualmente que el hecho de no situar las correas extremo contra extremo (figuras 4 y 6) sino de manera decalada, simplifica todavía más el montaje del hangar y, al mismo tiempo, asegura un apoyo sa
5 tisorio de estas correas sobre las cubreras y sobre las viguetas.

El hangar de acuerdo con la invención puede desmontarse fácilmente. Además, su forma puede modificarse fácilmente; en particular puede ser ampliado como
10 puede verse con la cubrera 95 en la figura 3.

Finalmente, por lo que se refiere a las ventajas de la estructura y del dispositivo de ensamblaje de acuerdo con la invención, se observará que los perfiles no incluyen armaduras en posición de espera en sus extremidades y que pueden fabricarse utilizando una misma
15 instalación de moldeo y ser cortados a la longitud deseada por aserrado directamente en el banco de prefabricación.

La invención se aplica también al caso en el cual los perfiles no incluyen armaduras metálicas sino que son perfiles de hormigón pretensado armado con fibras metálicas o fibras de vidrio.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos que componen este DISPOSITIVO, serán susceptibles de variación, siempre que ello no altere el espíritu del invento.

La forma en que está redactada esta memoria, debe tomarse en sentido amplio, no limitativo.

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de propia y nueva invención a favor de SOCIETE ANONYME DE RECHERCHE ET D'ETUDES TECHNIQUES S.A.R.E.T., sociedad anónima francesa, con domicilio en Route de Carpentras, 84130 LE PONTET (FRANCIA), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

10 1ª.- Dispositivo para el mutuo ensamblaje de elementos de construcción de hormigón armado de forma alargada o perfilada, caracterizado en que comprende medios para alojar bajo presión las extremidades, u otras partes, de los elementos que han de ser ensamblados.

15 2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dichos medios incluyen un cuerpo del cual son solidarios por lo menos dos forros destinados a albergar bajo presión una parte de los perfiles que han de ser ensamblados.

20 3ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado porque la intersección de las líneas medias de los forros está situada en el interior del cuerpo.

25 4ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª o la reivindicación 3ª, caracterizado porque incluye unos medios de fijación amovibles de los forros en el cuerpo.

30 5ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2ª a 4ª, caracterizado porque el cuerpo o la coquilla presenta una cavidad central y por lo menos una abertura de comunicación entre esta

POOR
QUALITY

cavidad central y el forro, con el fin de permitir la introducción de la extremidad del perfil correspondiente en esta cavidad.

5 6ª.- Dispositivo según la reivindicación 5ª, caracterizado porque en la cavidad del cuerpo está previsto un tope de limitación de la penetración de un perfil en este cuerpo.

10 7ª.- Dispositivo según la reivindicación 5ª, caracterizado porque el cuerpo incluye una abertura situada frente a la abertura de comunicación entre el forro y la cavidad central con el fin de permitir el paso, a través del cuerpo, de un perfil adecuado para ser albergado bajo presión en dicho forro.

15 8ª.- Dispositivo según la reivindicación 4ª, caracterizado porque el cuerpo presenta dos caras externas planas sobre las cuales pueden aplicarse unas caras planas de los forros.

20 9ª.- Dispositivo según la reivindicación 4ª, caracterizado porque el cuerpo presenta dos caras planas que forman entre sí un ángulo de 76° o de 104° aproximadamente con el fin de realizar una vertiente con una pendiente de 25%.

25 10ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2ª a 9ª, caracterizado porque por lo menos uno de los forros presenta unos medios de tope para limitar la penetración de un perfil en el fondo de este forro, con el fin de reservar un espacio libre entre la extremidad de un perfil mantenido por apriete en este forro y el fondo de este último.

30 11ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 4ª

y 10ª, caracterizado porque dicho espacio libre está ocupado, en parte, por los medios de fijación del forro en el cuerpo del dispositivo.

5 12ª.- Dispositivo según la reivindicación 10ª o la reivindicación 11ª, caracterizado porque el forro presenta aberturas destinadas a dejar un paso, dispuesto transversalmente con relación a la dirección del forro, para una varilla que atraviesa dicho espacio libre.

10 13ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2ª a 12ª, caracterizado porque cada forro presenta dos partes independientes que pueden unirse por unos medios de apriete.

15 14ª.- Dispositivo según la reivindicación 13ª, caracterizado porque las dos partes de cada forro son idénticas.

20 15ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2ª a 14ª, caracterizado porque una cara externa de por lo menos uno de los forros presenta unos medios de posicionamiento del canto de otro perfil sobre esta cara.

25 16ª.- Dispositivo según la reivindicación 15ª, caracterizado porque el forro que presenta unos medios de posicionamiento de un perfil sobre una de sus caras externas incluye además unos medios, tales como agujeros, para permitir la fijación de medios de enganche de dicho otro perfil en el forro.

30 17ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2ª a 16ª, caracterizado porque el cuerpo y/o los forros son de fundición maleable.

POOR
QUALITY

18ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2ª a 16ª, caracterizado porque el cuerpo y/o los forros son de hormigón de resina, de hormigón armado con fibras metálicas o fibras de vidrio, o análogo.

19ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2ª a 18ª, caracterizado porque presenta en su conjunto un plano de simetría, por lo menos un forro que se extiende en este plano y por lo menos dos forros que se extienden en dos direcciones simétricas con relación a este plano.

20ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2ª a 19ª, caracterizado porque la longitud de los forros sobre la cual se ejerce el apriete de los perfiles de hormigón armado se elige con un valor suficiente para realizar un empotramiento de los perfiles correspondientes.

21ª.- Dispositivo según la reivindicación 20ª, caracterizado porque la longitud de los forros es suficiente para evitar una alteración del hormigón que está en contacto bajo presión con dicho forro bajo el efecto del momento de flexión.

22ª.- Dispositivo según la reivindicación 20ª, para ensamblar elementos de hormigón armado de los cuales uno por lo menos está hecho de hormigón pretensado caracterizado porque la longitud del forro es suficiente para que la tracción desarrollada por el momento de flexión no sea superior al valor que puede soportar la extremidad del elemento.

23ª.- Dispositivo según la reivindicación 8ª,

caracterizado porque las caras externas planas del cuerpo y las caras planas correspondientes del forro presentan agujeros enfrentados para permitir el paso de los medios de fijación amovible.

5 24ª.- Dispositivo según la reivindicación 23ª, caracterizado porque los agujeros presentan en todas las caras la misma distribución de forma y dimensiones cualquiera que sea la sección de los perfiles que han de ser ensamblados.

10 25ª.- Dispositivo según la reivindicación 24ª, caracterizado porque dichos agujeros figuran en número de cuatro y están situados en el vértice de un cuadrado.

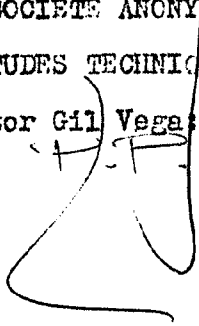
15 26ª.- "DISPOSITIVO PARA EL MUTUO ENSAMBLAJE DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCION DE HORMIGON ARMADO DE FORMA ALARGADA O PERFILADA".

20 Tal y como se deja descrito en la memoria precedente que consta de Veintiseis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y planos de forma y tamaño reglamentarios.

Madrid 27 de diciembre de 1978

P.A. de SOCIETE ANONYME DE RECHERCHE ET
D'ETUDES TECHNIQUES S.A.R.L.T.,

Victor Gil Vegas



25

Fig. 1

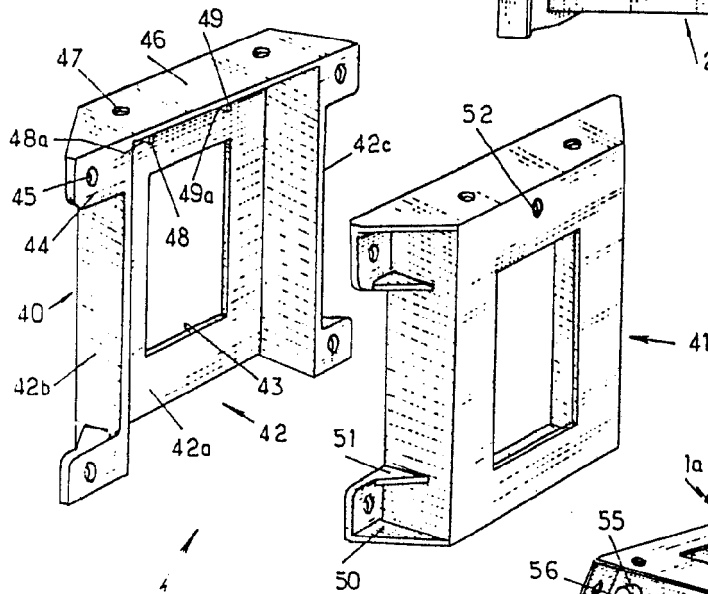
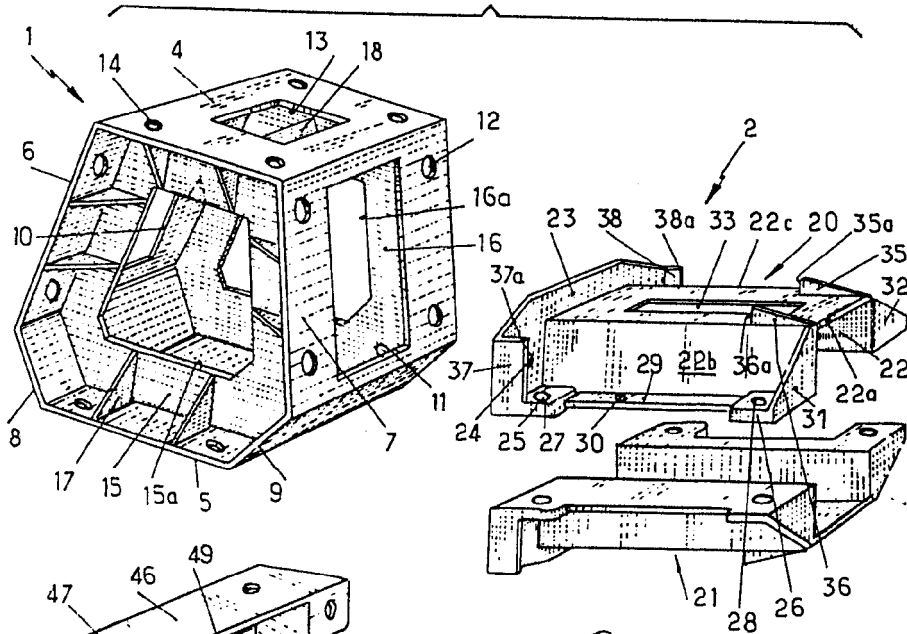
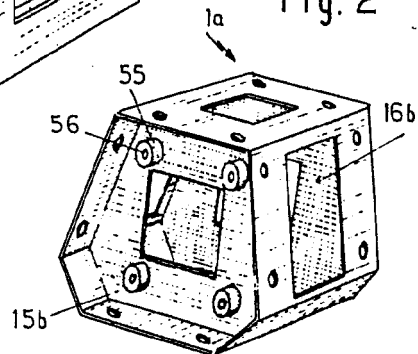
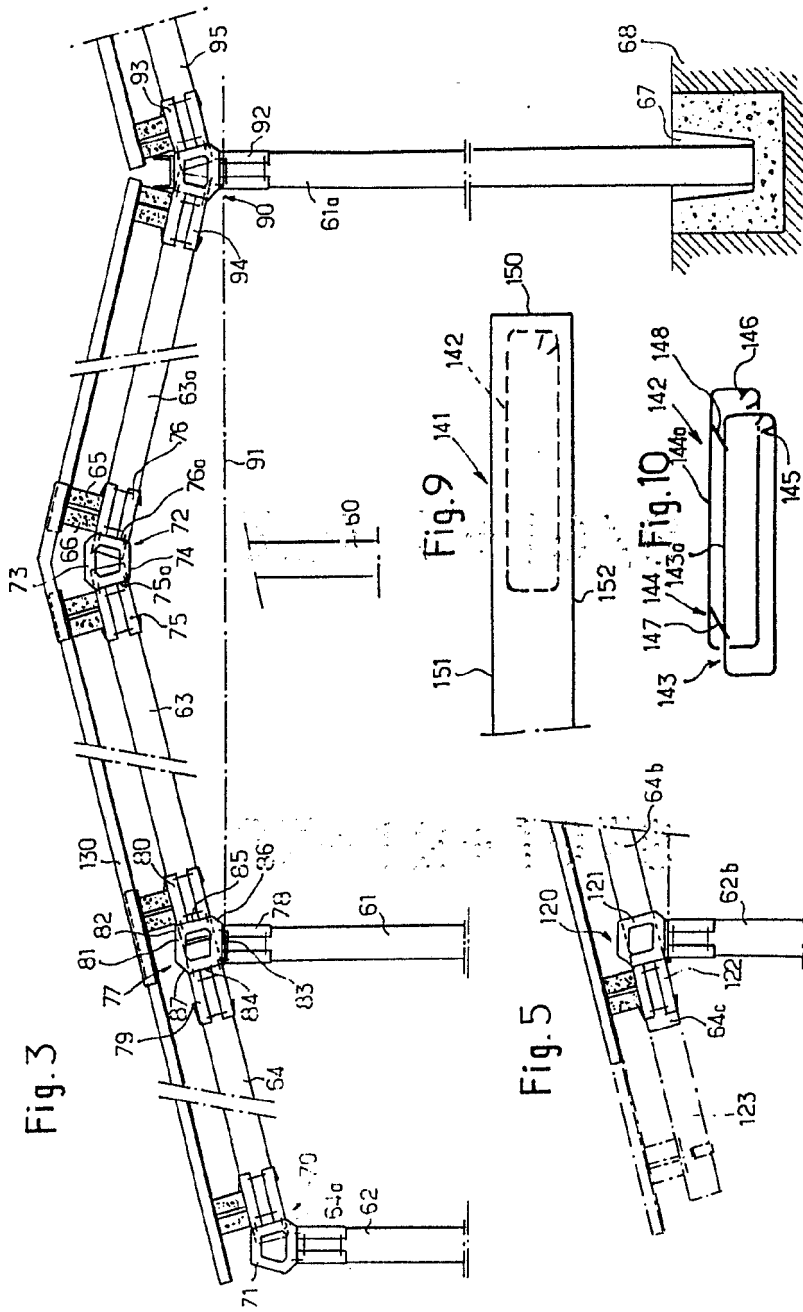


Fig. 2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 27.12.1978
P.A.



ESCALA VARIABLE
Madrid, 27.12.1978
P.A.

Fig. 3

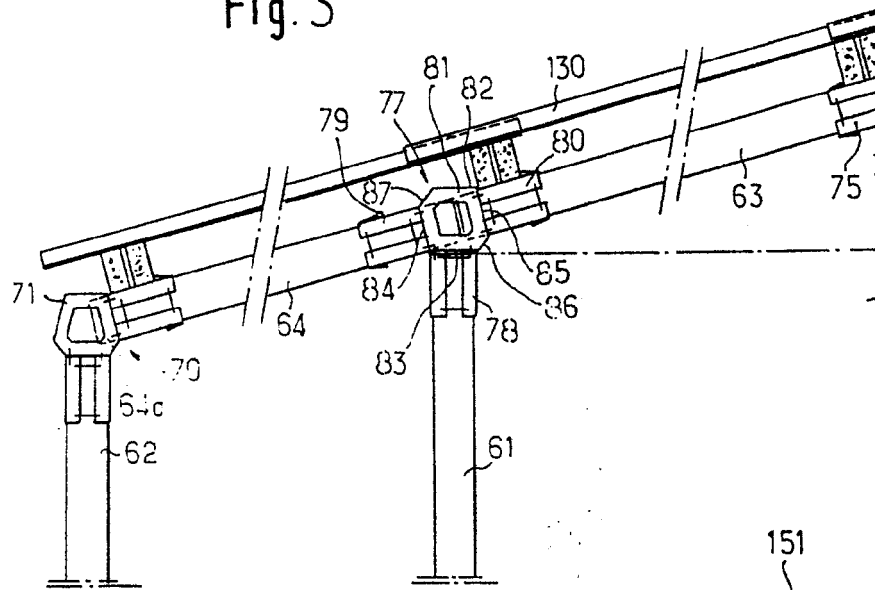
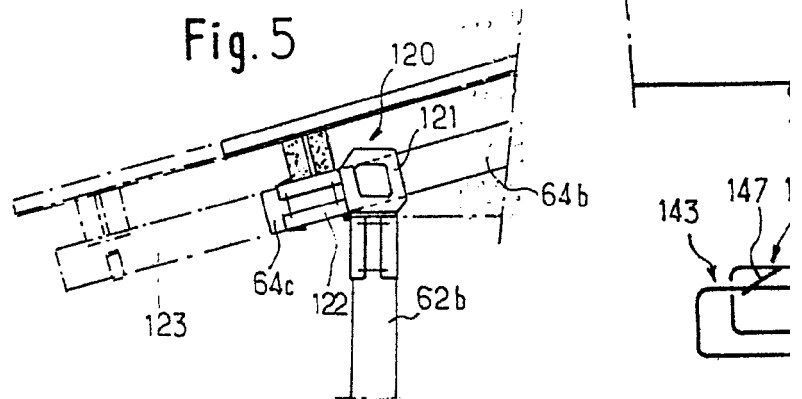
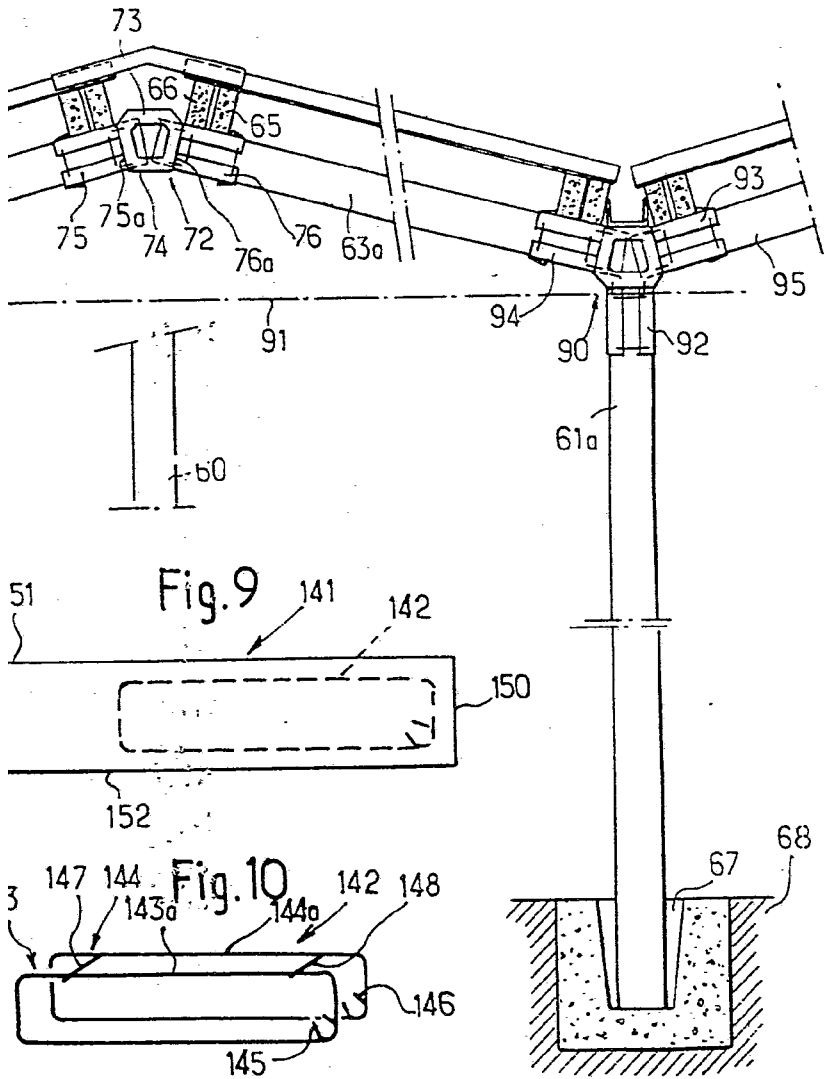


Fig. 5





ESCALA VARIABLE

Madrid, 27.12.1978

P.A.

Fig. 4

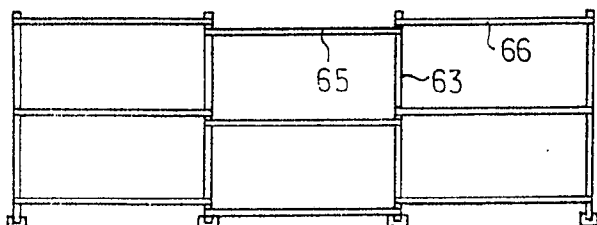
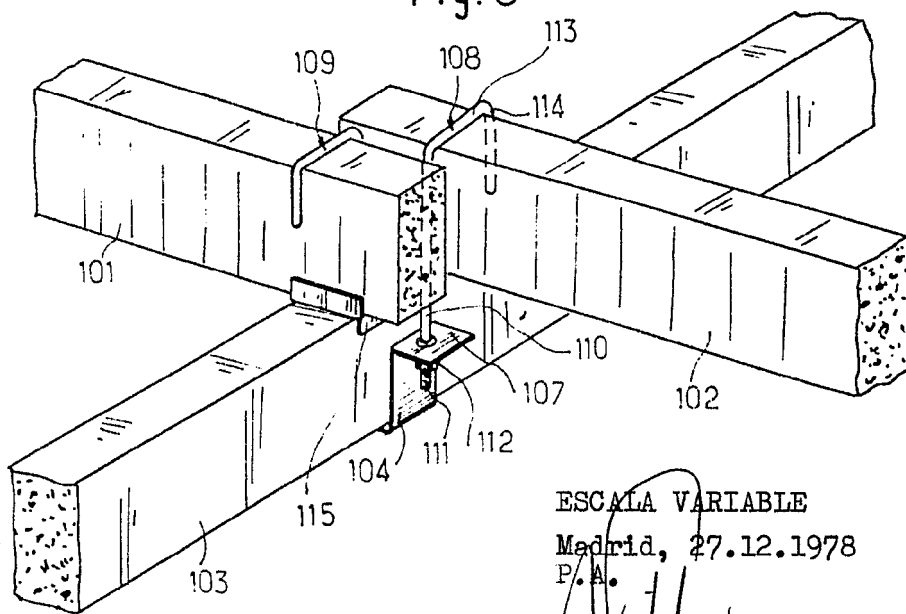


Fig. 6



ESCALA VARIABLE
Madrid, 27.12.1978
P.A.

Fig. 7

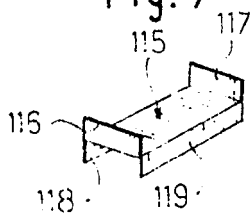


Fig. 8

