



ESPAÑA

BAD ORIGINAL

ES (11) 21 **221386** (10) Y  
FECHA DE PRESENTACION  
21/5/1.976

**MODELO DE UTILIDAD**



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

(47) FECHA DE PUBLICIDAD (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN  
"ANDAMIAJE METALICO HIPERESTATICO, PARA SOPORTE DE FORJADOS".

(71) SOLICITANTE (S)  
D. PEDRO MARIN MOYA.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
PREMIA DE MAR (Prov. de Barcelona), c/. Virgen del Pilar, nº 85.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE  
D. JUAN B. RENTER RIDAURA  
BARCELONA, C/. CONSEJO DE CIENCO, Nº 347.



El objeto de la presente solicitud de Modelo de Utilidad lo constituye un andamiaje metálico hiperestático, para soporte de forjados, que ofrece, sobre todos los sistemas de encofrados para el forjado de techos hasta ahora empleados, la ventaja de que los distintos elementos utilizados para la formación de la malla que constituye, junto con las placas metálicas, el andamiaje, son totalmente recuperables para una subsiguiente aplicación, puesto que no se desperdicia ninguno de ellos, como sucede con los actuales encofrados a base de madera y clavos.

Otra ventaja, de orden económico, estriba en que la mano de obra se reduce en un 50% y, además, no se precisan operarios especialistas puesto que se emplean herramientas convencionales.

El andamiaje que ahora se patentará se establece a base de una malla metálica ortogonal y rectangular, que se repite uniformemente por toda la superficie a forjar y cuyos elementos primordiales son:

a) Postes telescópicos que constituyen el elemento básico del sistema.

b) Tirantes tubulares, con terminales rectos o inclinados, según se trate de tirantes horizontales o inclinados.

c) Largueros tubulares de sección rectangular y taladrados a intervalos regulares, para formar el auténtico soporte del techo.

d) Placas metálicas de constitución mixta, formadas por una plancha de línea quebrada incorporada a una chapa pulida.

e) Elementos de apuntalamiento, para evitar la flexión de las placas y de los largueros que las soportan.

f) Accesorios de montaje, tales como clavijas metálicas y tapas convertibles.

En los dibujos adjuntos, que constituyen parte integrante de la presente memoria descriptiva, se ha representado, a título de ejemplo ilustrativo, pero no limitativo, una realización práctica del andamiaje metálico para soporte de forjados, cuyos principales componentes dejamos apuntados.

Dichos dibujos muestran:

Fig. 1.- Vista en perspectiva de la malla tubular que consti-



tuye la estructura hiperestática del andamiaje.

Fig. 2.- Vista alzada, parcialmente seccionada del poste telescópico integral.

40 Fig. 3.- Vista en planta y en sección de una placa metálica para formar el tablero del forjado.

Fig. 4.- Vista en perspectiva del nudo de acero superpuesto al poste telescópico, para la unión de los tirantes, correspondiente al detalle -B- de la Fig. 1.

Fig. 5.- Vista en planta de un tirante horizontal.

45 Fig. 6.- Vista en planta de un tirante inclinado.

Fig. 7.- Vista en perspectiva de uno de los terminales de los tirantes tubulares, representados en las Figuras 5 y 6.

50 Fig. 8.- Vista en proyección horizontal de una de las cuñas para incorporar los tirantes a los nudos de los postes telescópicos.

55 Fig. 9.- Vista en perspectiva del conjunto formado por el extremo superior de un tubo telescópico, sobre el que se apoya un larguero y los tubos, sustentados por los pasadores, para apoyar las placas que forman el tablero, cuyo conjunto corresponde al detalle -A- de la Fig. 1.

Fig. 10.- Vista en sección vertical de una tapa para convertir la parte superior de un tubo telescópico en un elemento de apuntalamiento, tanto para los largueros como para las placas.

60 Refiriéndonos concretamente a dichos dibujos, pasamos seguidamente a describir, con mayor detalle, las partes constitutivas del andamiaje hiperestático para soporte de forjados, explicando, al propio tiempo, como se monta con suma facilidad.

65 El andamiaje metálico se fundamenta, tal como se demuestra gráficamente por la perspectiva de Fig. 1, sobre una malla ortogonal y rectangular, compuesta por postes telescópicos -1- y tirantes horizontales -2- e inclinados -3-, la cual se repite uniformemente por toda la superficie a cubrir por el encofrado del forjado, cuyo plano o tablero está constituido, esencialmente, por placas metálicas -4- que son soportadas por los tubos -5- -5'- adosados  
70 y sustentados por largueros -6-, a través de los pasadores -7-,



estando los largueros -6- acomodados dentro de la U -8-, que remata los tubos telescópicos -1-, todo tal como se representa por el detalle en perspectiva de la Fig. 9.

75 Los postes telescópicos integrales -1- están formados por tubos metálicos, de regulación continua, para lograr diferentes alturas según medios convencionales y dotados, en su extremo, de una U -8- para el apoyo de los largueros -6-.

80 Sobre los postes -1- se han superpuestos dos nudos de acero fundido -9-, para la unión de los tirantes -2- y -3-. Dichos nudos o puntos de unión, que se representan en detalle por la perspectiva de la Fig. 4, presentan dos prolongaciones diametrales -10- -10'-, sobresalientes del núcleo central -9-, las cuales están verticalmente atravesadas por sendos agujeros cónicos -11- -11'-, para la introducción de las clavijas -12- que fijan los tirantes tubulares  
85 -2- y -3- a través de sus terminales planos -13-, que presentan las correspondientes perforaciones -14- para el paso de las clavijas -12-.

90 Los tirantes, ya sean horizontales -2- o inclinados -3-, se subdividen en dos tipos de longitud distinta, según correspondan al lado longitudinal de la malla o al transversal. La misión de dichos tirantes es la de dar rigidez y estabilidad al conjunto de la estructura, facilitando su montaje, procediéndose a su extracción en el momento en que el peso del forjado actúa sobre los postes -1-.

95 Los largueros -6- están constituidos por tubos de sección rectangular, que se disponen de canto dentro de las U -8- que rematan los postes telescópicos -1-. Dichos largueros, están taladrados a intervalos regulares, para permitir el paso transversal de los pasadores -7-, sobre los que se apoyan los soportes tubulares -5-  
100 -5'- en los que descansan los lados longitudinales de las placas metálicas -4-, las cuales quedan horizontalmente enrasadas con la parte superior de los largueros -6-, para formar el tablero continuo para hormigonar el forjado.

105 Las placas metálicas -4- están formadas por la superposición de una chapa de línea quebrada -16- y una chapa pulida de poco es-

BAD ORIGINAL



pesor, en la parte en que se adhiere el forjado.

110

También se ha previsto la utilización de elementos de apuntalamiento, cuya misión es la de evitar que, tanto los largueros como las placas, puedan flectar. Dichos elementos están constituidos por los propios postes telescópicos cuya U superior se cubre con una tapa -17- (véase la sección de Fig. 10) formada por un tubo -18- que se acopla a la U -8-, actuando la parte superior de dicha tapa -17- de superficie de apoyo contra el larguero o placa que se desea apuntalar.

115

Los elementos de apuntalamiento se colocan de manera que, junto con los ya instalados, formen una malla más reducida.

120

Por consiguiente que la forma, dimensiones, clases de material, disposición y arreglo del conjunto y de cada una de las partes de los elementos que integran el andamiaje hiperestático para soporte de forjados, a que nos hemos referido en el transcurso de la presente memoria, podrán variar y sufrir todas las modificaciones y sustituciones que se estimen pertinentes, con tal de que cumplan la finalidad propuesta y no desvirtúen la funcionalidad de la estructura con ellos montada.

125

El Modelo de Utilidad, por: "ANDAMIAJE METALICO HIPERESTATICO, PARA SOPORTE DE FORJADOS", cuyo privilegio de explotación en España y sus Provincias de Ultramar se solicita por un período de 20 años, deberá recaer sobre las particularidades que se concretan en las siguientes,

130

#### REIVINDICACIONES

135

1ª.- "ANDAMIAJE METALICO HIPERESTATICO, PARA SOPORTE DE FORJADOS", caracterizado por el hecho de que está fundamentalmente constituido por una malla ortogonal y rectangular, compuesta por postes telescópicos y tirantes horizontales e inclinados, la cual se repite uniformemente sobre toda la superficie a cubrir por el encofrado del forjado, cuyo tablero está formado por placas metálicas, reforzadas por una plancha de sección quebrada, las cuales son soportadas por tubos adosados y sustentados por largueros longitudinales, por medio de unos pasadores que atraviesan dichos largueros, que están acomodados dentro de la U que remata los postes telescó-

140

BAD ORIGINAL

- 6 -



picos.

145 2ª.- "ANDAMIAJE METALICO HIPERESTATICO, PARA SOPORTE DE FORJADOS", según la 1ª reivindicación, caracterizado por el hecho de que los postes telescópicos llevan superpuesto dos nudos para la unión de los tirantes, los cuales presentan dos prolongaciones diametrales sobresalientes del núcleo cilíndrico, las cuales están verticalmente atravesadas por sendos agujeros cónicos para la introducción de las clavijas que fijan los tirantes tubulares a través de sus terminales planos y taladrados al efecto.

150 3ª.- "ANDAMIAJE METALICO HIPERESTATICO, PARA SOPORTE DE FORJADOS", según la 1ª reivindicación, caracterizado por el hecho de que los largueros están constituidos por tubos de sección rectangular, de dimensiones adecuadas a las de las U en las que encajan y presentan, a intervalos regulares, taladros para permitir el paso transversal de los pasadores sobre los que se apoyan los soportes tubulares en los que descansan las placas que, junto con los largueros, forman el tablero continuo para hormigonar el forjado.

155 4ª.- "ANDAMIAJE METALICO HIPERESTATICO, PARA SOPORTE DE FORJADOS", según la 3ª reivindicación, caracterizado por el hecho de que para el apuntalamiento complementario del tablero continuo se emplean postes telescópicos, cuya U superior se cubre con una tapa que establece el punto de apoyo contra el larguero o placa, cuya flexión se desea evitar.

160 5ª.- "ANDAMIAJE METALICO HIPERESTATICO, PARA SOPORTE DE FORJADOS".- Tal como se ha descrito y demostrado en los dibujos adjuntos.

Consta de seis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

Barcelona a 21 MAY 1976

P.A. de D. Pedro Marín Moya

JUAN B. RENTER RIDAURA

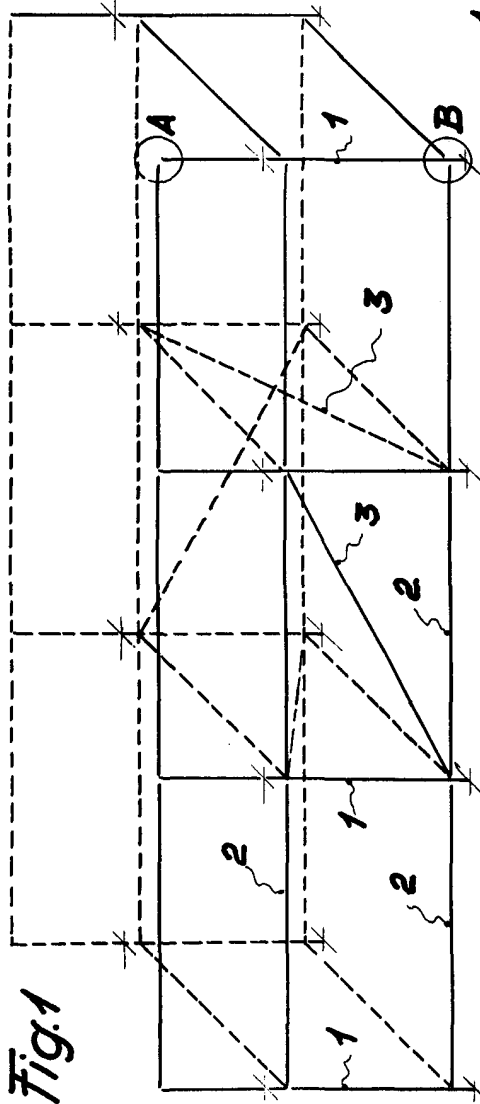


Fig. 1

Fig. 9

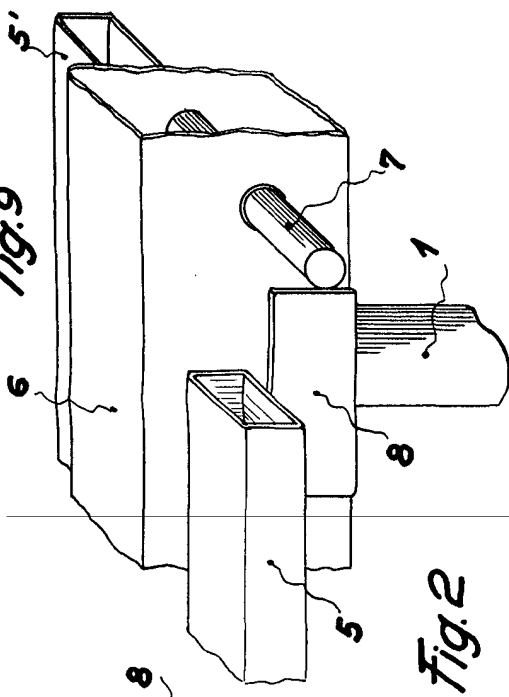


Fig. 2

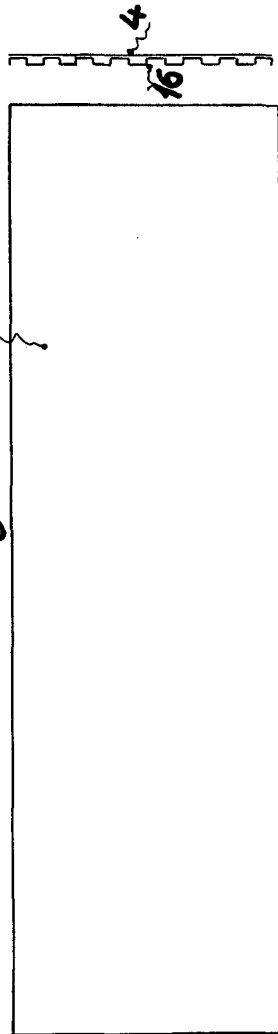


Fig. 3

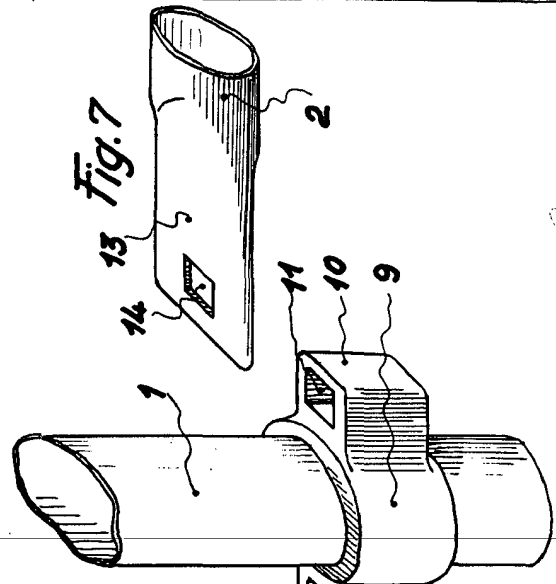


Fig. 4

Fig. 7

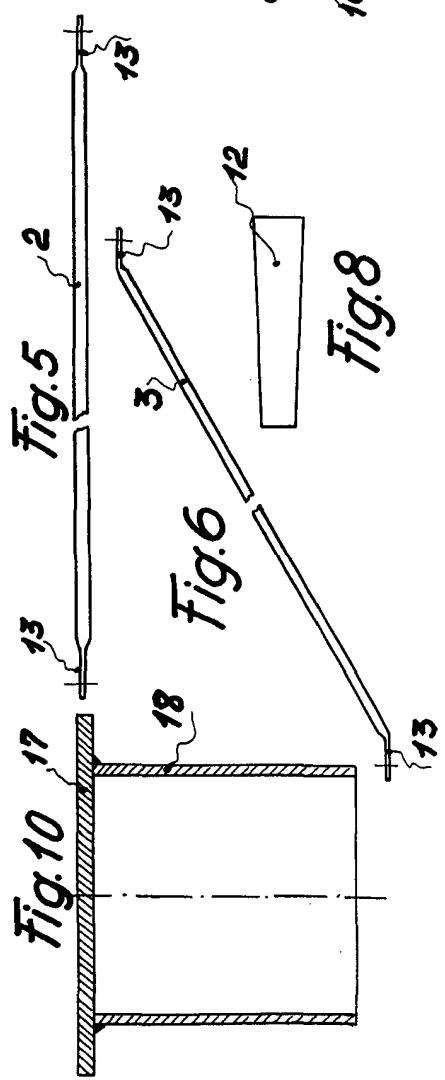


Fig. 5

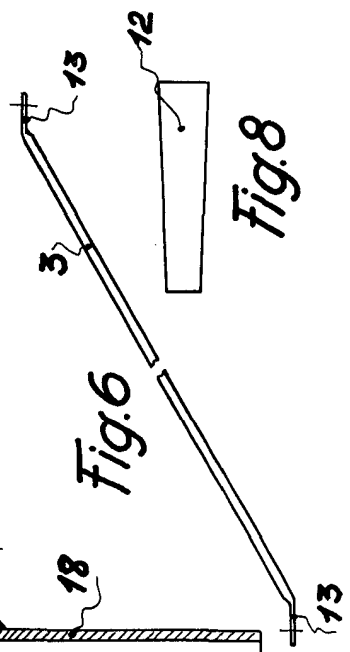
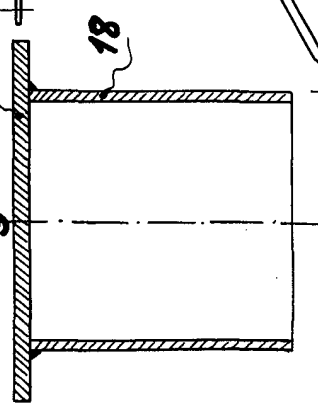


Fig. 6



Fig. 8

Fig. 10



Barcelona *Escuela Superior* 1976  
 P.A. *Escuela Superior*  
 Juan B. Renter Ridaura