

In. Cl. F04G // F01G

433328

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de Invención que, por veinte años se solicita para España, a favor de Don Lucio ARANA SAGASTA, de nacionalidad española, domiciliado en Zaragoza, Coso, núm. 34 - - - - -

p o r

" NUEVO SISTEMA DE ENCOFRADO METALICO "

La Patente de Invención a que se refiere la presente Memoria Descriptiva, se destina a garantizar la explotación y propiedad exclusivas en todo el territorio nacional de un nuevo sistema de encofrado metálico, cuyas características de novedad le confieren la cualidad de aportar a los fines que se persiguen ventajas más que suficientes para aspirar en derecho al privilegio del registro que se solicita.

La finalidad del presente invento es simplificar y abaratar la construcción de encofrados metálicos en todo tipo de obras de hormigón, y con preferencia, en conducciones subterráneas de todo



tipo, en que dicho encofrado sirve al mismo tiempo como estructura resistente.

Modernamente se han desarrollado sistemas de encofrado en bóvedas de túneles y otras conducciones incluso tubulares, en que se aplican placas o elementos modulares a medida que el frente de excavación progresa, de modo que las operaciones de excavado y hormigonado se realizan de una manera consecutiva, reduciendo al mínimo el espacio de tiempo que media entre estas dos operaciones.

En general, los sistemas actuales, vienen aplicando chapas metálicas ranuradas, de dimensiones normalizadas, curvadas en el proceso de fabricación de acuerdo con los radios fijados en el proyecto del tunel o canalización, lo cual implica la necesidad de disponer de elementos mecánicos muy costosos, que permitan, por un lado producir el ranurado por estampación y embutición, y dar en cada caso la curvatura adecuada a las citadas chapas.

Para la formación de toda la bóveda es necesario aplicar un determinado número de chapas modulares, convenientemente solapadas, en las que hay que preveer medios de vinculación, en que se necesitan crear espacios para el alojamiento de tales medios, los cuales son suministrados independientemente, por lo que en un proyecto es necesario establecer una cantidad de tales elementos suficiente, siendo susceptible de extravíos que posteriormente proporcionan ciertos inconvenientes para el acoplamiento de placas sucesivas.

Todos estos inconvenientes quedan totalmente resueltos por el presente sistema, mediante el cual se simplifica extraordinariamente la construcción de encofrados metálicos para conducciones, así como su aplicación, permitiendo la realización de placas de diversos tamaños y curvaturas a partir de dos tipos de elementos metálicos invariables para cada caso, con lo que se reducen notablemente los costos de fabricación y montaje.



Para la obtención de un encofrado según el sistema que se preconiza, se emplea un tipo de pletina metálica constante a la que se le han producido una serie de arcos modulares, cuya línea de intersección se redondea; dichas pletinas se disponen consecutivamente alternando su posición relativa, de modo que las porciones arqueadas queden en posición inversa, con lo que las líneas de intersección de los arcos de dos pletinas consecutivas vendrán a definir espacios romboidales, mientras que los arcos determinan formas lunulares; tales pletinas así adosadas se vinculan por medio de una serie de varillas redondas intercaladas entre los espacios romboidales y adosadas a uno de los vértices en que se realiza el cruce de dos pletinas, quedando fijados mediante un cordón de soldadura; en estas condiciones, se establece una forma de tejido en que la trama está constituida por las varillas y la urdimbre por las pletinas arqueadas en espacios modulares, cuya longitud determina una de las dimensiones de la placa de encofrado, mientras que la otra queda determinada por la longitud de las varillas, y con ello por la cantidad de pletinas yuxtapuestas, todas ellas determinando una alineación recta, mientras que la curvatura de la placa, para adaptarse al radio de la bóveda del tunel o conducción, queda supeditada a la curvatura que se dé a las varillas que forman la trama de la placa, cuya curvatura es sumamente fácil de obtener, por medio de elementos convencionales susceptibles de modificar los radios de curvatura en cualquier momento.

En estas condiciones, las placas obtenidas se montan como encofrado, sustentándolas mediante puntales o arcos de sujeción, al mismo tiempo que varias placas consecutivas se pueden solidarizar o trabar entre sí, mediante la prolongación de varillas para intercalarlas entre arcos de las placas siguientes, o mediante la inserción de trozos de varillas y pletinas, soldando en cualquier ca

26 DIC. 1944



so tales uniones para formar un encofrado continuo.

De esta forma, y una vez montado el encofrado, se procede al hormigonado, mediante bombas de presión, que introduzcan el mortero entre encofrado y bóveda excavada, procediéndose seguidamente al vibrado del hormigón, Todo ello, según sistemas convencionales, con la particularidad de que las varillas vienen a comportarse como elementos resistentes, al propio tiempo que las pletinas, con la particularidad de que la conformación arqueada de las mismas proporciona unas cavidades con las que la adherencia entre hormigón y chapa queda perfectamente garantizada.

Para la mejor comprensión del contenido de esta memoria, se acompaña a la misma una hoja de planos, en la que se ilustra un ejemplo de ejecución en la realidad del objeto cuya protección se preconiza, el cual se cita y representa a modo de simple enunciación y, por consiguiente, sin carácter limitativo alguno.

En dicho plano:

La figura 1, muestra un detalle en planta desarrollada, de una placa de encofrado según el invento.

La figura 2, corresponde a un alzado en sección de la misma placa.

La figura 3, corresponde a un detalle constructivo en alzado.

La figura 4, muestra una disposición en perspectiva de la placa.

Como se muestra en el adjunto plano, el presente sistema de encofrado, comprende fundamentalmente un panel metálico modular, de tamaño y curvatura variable, constituido por una serie de pletinas metálicas iguales -1-, cada una de las cuales presenta una sucesión de arcos modulares -2- cuya línea de intersección -3- se redondea; dichas pletinas -1-, en alineación recta, se disponen consecutivamente por yuxtaposición, alternando la posición de los



arcos -2-, es decir, con la convexidad hacia arriba y hacia abajo, de modo que los cantos se crucen para formar en las zonas anguladas -3- unos espacios romboidales -4-, mientras que entre los arcos se forman espacios lunulares convexos -5-.

5 Tales pletinas, así adosadas se vinculan por medio de una serie de varillas redondas -6- adosadas a uno de los vértices de los espacios romboidales -4- común al espacio lunular -5- consecutivo, quedando fijados mediante soldadura, de modo que se establezca un panel solidario de alta resistencia mecánica, en que los redondos
10 -6- se constituyen en elementos resistentes, con la particularidad de que la disposición arqueada de tales paneles queda definida por una curvatura, constante para cada panel, que se produce en los citados redondos -6-, según se muestra en la figura 4. De esta manera, y mediante el arqueado de los redondos -6-, por procedimientos convencionales, se obtienen paneles de encofrado de diferentes radios, aptos para cubrir las bóvedas de las excavaciones, mediante la incorporación de varios paneles consecutivos, convenientemente trabados, con la particularidad de que los estribos o laterales del encofrado pueden formarse con paneles totalmente planos.
15
20

 Una característica particularmente importante es que la curvatura necesaria en cada caso para los paneles, es independiente de la conformación de las pletinas -1-, siempre constante, las cuales, al ser montadas y enlazadas con los redondos -6- establecen unas cavidades y prominencias que, favoreciendo la resistencia mecánica de las mismas, proporcionan una superficie totalmente irregular para la mejor adherencia del mortero de hormigón que ha de contener.
25

 En estas condiciones, los paneles de encofrado, se montan revistiendo la excavación, y a una cierta distancia de la misma,
30



5 para que en el espacio comprendido se deposite el hormigón por medios ya conocidos de bombeo a presión y vibrado según sistemas usuales; manteniendo en su posición al encofrado mediante puntales y arcos soportes desmontables, una vez fraguado el mortero, para ir avanzando en la obtención del encofrado a medida que se avanza en el frente de excavación.

10 La vinculación entre paneles consecutivos puede ser realizada mediante solapado de una o más pletinas de los bordes de los paneles, solidarizándolas por medio de puntos de soldadura; otras formas de vinculación consisten en trabar los paneles por medio de trozos de pletina y redondo intercalados entre espacios lunulares -5- o romboidales -4-.

15 Descrito y representado el objeto industrial de esta Patente de Invención con amplitud y claridad suficiente para su puesta en práctica, se declara como no practicado en España, haciéndose la salvedad de que los detalles accidentales, tanto del conjunto como de sus componentes, podrán ser modificados siempre dentro de la observancia de la esencialidad inalterada que queda resumida en la siguiente:

20

N O T A

EN RESUMEN: la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita para España, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

25

1ª.- NUEVO SISTEMA DE ENCOFRADO METALICO, para la construcción de conducciones subterráneas de cualquier naturaleza a medida que se produce la excavación y se desplaza el frente de ataque, caracterizado porque se ván aplicando paneles metálicos formados por pletinas y varillas redondas entrecruzadas, de dimensiones modulares y curvados de acuerdo con el perfil de la excavación, formando un revestimiento, adecuadamente sustentado con pun

30
Pg



tales y soportes desmontables, para posteriormente contener el mortero de hormigón depositado y vibrado entre paneles y excavación, al mismo tiempo que se constituyen en estructura resistente; estableciéndose la curvatura de cada panel por medio de las varillas que se entrecruzan con las pletinas en alineación recta e iguales.

2ª.- NUEVO SISTEMA DE ENCOFRADO METALICO, según la anterior reivindicación, caracterizado porque cada panel comprende una pluralidad de varillas redondas, arqueadas opcionalmente, en disposición paralela y a distancias iguales, entre las que se entrecruzan una serie de pletinas iguales, cada una de las cuales presenta una sucesión de arcos cuyas líneas de intersección se redondean, colocando tales pletinas por yuxtaposición de sus cantos, alternando la posición de los arcos, con la convexidad hacia arriba y hacia abajo, de modo que los cantos se crucen para formar en las zonas anguladas unos espacios romboidales y entre arcos espacios lunulares convexos, quedando las varillas redondas adosadas en uno de los vértices de cada espacio romboidal, y solidarizadas por soldadura, de modo que tales varillas se constituyan en los elementos resistentes en colaboración con las pletinas entrecruzadas, cuya irregularidad de superficie, proporciona una perfecta adherencia del mortero de hormigón.

3ª.- NUEVO SISTEMA DE ENCOFRADO METALICO, según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque para recubrir el perfil de la excavación se precisan una sucesión de paneles, vinculados por solapado, y solidarizados por soldadura o medios de trabado convencional, formando así un recubrimiento continuo de todo el perfil de la excavación.

4ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de

Rey



recaer la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita registrar para España, - - - - -

p o r

" NUEVO SISTEMA DE ENCOFRADO METALICO "

5 Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y una hoja de planos que se acompaña.

Madrid, 26 DIC. 1974
P.A.,

PEDRO FEJID MARA
P.A.

py

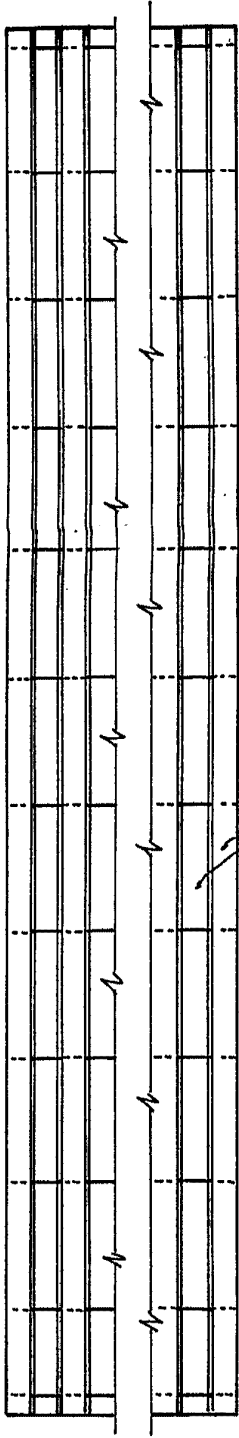


FIG. 1

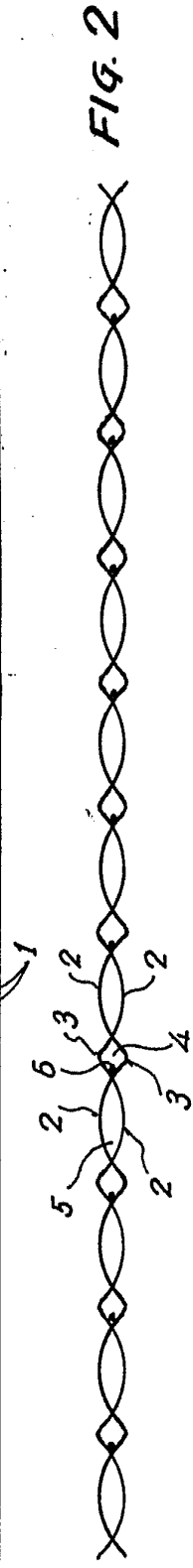


FIG. 2

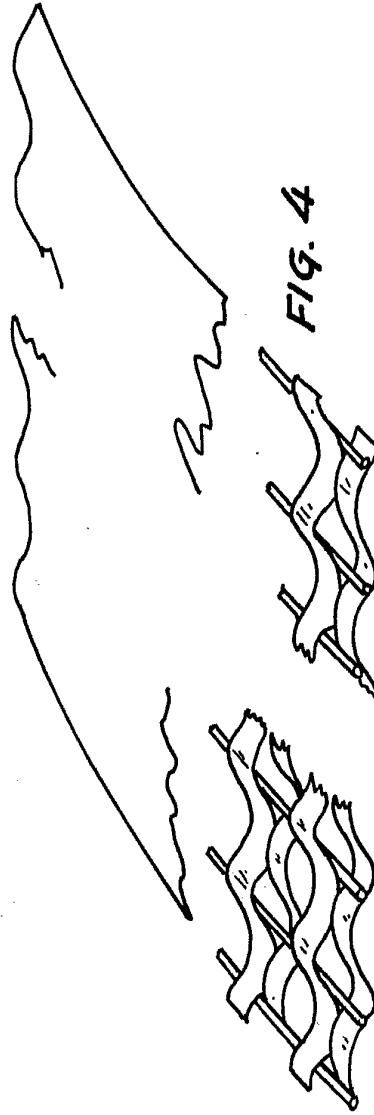


FIG. 4

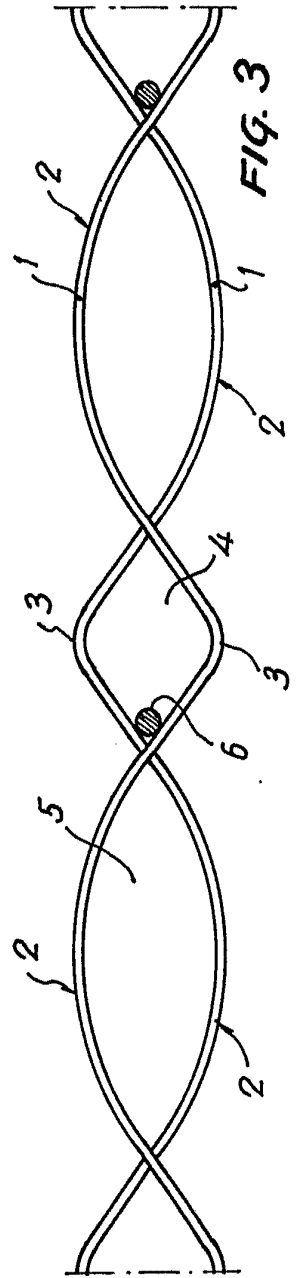
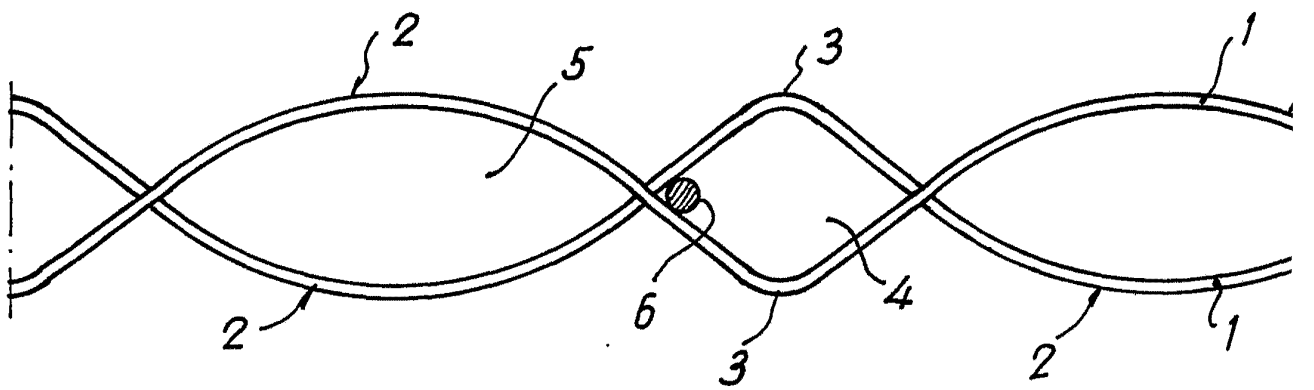
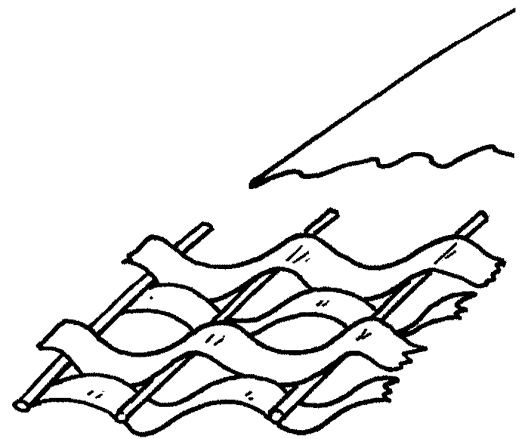
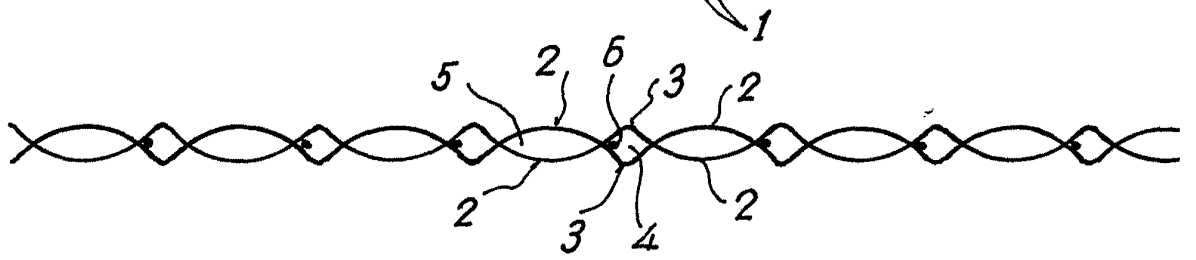
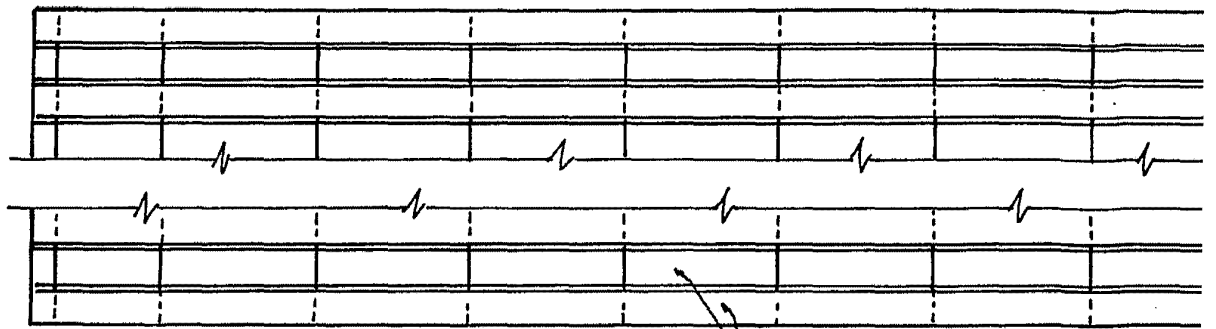


FIG. 3

Escala variable

Madrid. 26 DIC. 1974
P.A.

D. LUCIO ARANA SAGASTA.



Escala variable

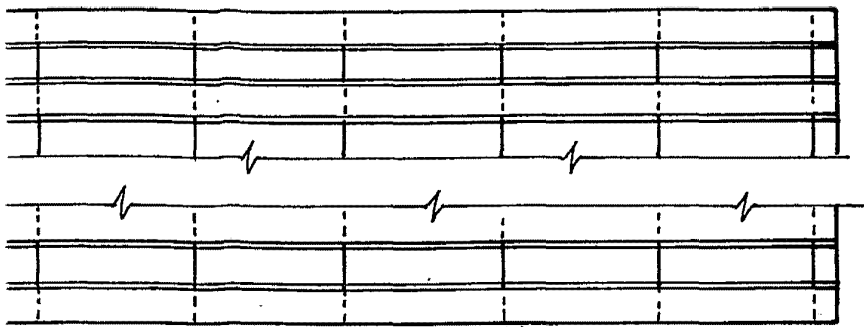


FIG. 1



FIG. 2



FIG. 4

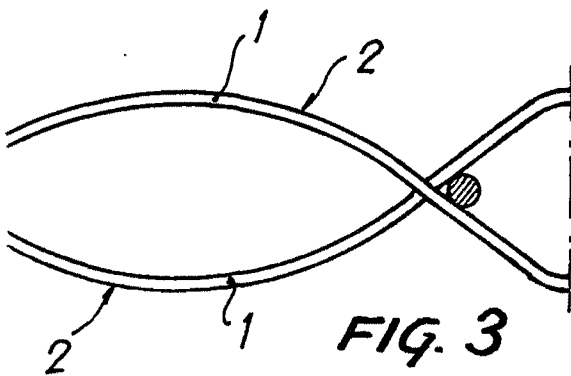


FIG. 3

Madrid, 26 DIC. 1974
P.A.