

AÑO 1958

Expediente núm. 244.01

R



244016

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

244016

PATENTE DE *Invencción*

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** *Invencción* por *20* años, en España

a favor de

S. Alberto Solana Martínez, de nacionalidad

Español domiciliado en *Barcelona*
calle de *Gironella* núm.

por:

Nº 10364

Agente Sr. *F. Coll*

244016



PATENTE DE INVENCIÓN

por 20 años

a favor de D. ALBERTO SOLANA MARTINEZ, de nacionalidad ESPAÑOLA, residente en Gironella (Barcelona) Avda. del Caudillo, 12 - - - por: "MÁQUINA DE ENCOFRADOS MÚLTIPLES PARA LA FABRICACION DE VIGUETAS DE HORMIGON ARMADO, PRETENSADO Y SUS DERIVADOS".

MEMORIA DESCRIPTIVA

La conveniencia de activar la producción de viguetas de hormigón armado pretensado y sus derivados, situándola a un ritmo que permita atender puntualmente la cumplimentación de los plazos de entrega de las mismas sin que ello suponga, cual ocurre en la actualidad, un aumento de coste en virtud del establecimiento de jornadas de trabajo exhaustivas y antieconómicas, crea la necesidad de disponer de elementos de trabajo que suplan de manera eficaz a anticuados sistemas de encofrar y métodos de trabajo que no responden ya precisamente a los ajustados precios de venta en obra determinados por la competencia.

En virtud de lo expuesto, se han adoptado diversas máquinas y procedimientos para la consecución de los resultados insinuados aunque, sin embargo, es notoria todavía su precaria eficacia, no ya tan solo según se deriva del examen directo de los productos conseguidos y de la forma de conseguirlos, sino

244018 SEP.



20. también por la considerable inmovilización de capital que suponen las máquinas adoptadas, cuyos complicados mecanismos, expuestos constantemente al polvo y partículas en suspensión que ocupan el espacio en que su trabajo se desarrolla, dan lugar a frecuentes interrupciones de servicio por averías, con el consiguiente dispendio que origina su frecuente reparación y el cual dilata y grava constantemente los plazos de amortización previstos.

25. Fruto de una atenta observación y práctica de los procedimientos en uso para la fabricación de viguetas de hormigón armado, y pretensado la presente Patente de Invención se refiere a una máquina de encofrados múltiples deslizantes, cuya aplicación determina la consecución de aquellos elementos resistentes en unidades de longitud variable y en condiciones sumamente favorables para determinar notables reducciones de su precio de coste, comparativamente con el resultante para todos sus similares.

30. La máquina a que se contrae este registro consiste esencialmente en un tren de encofrados que se hallan situados paralelamente entre sí, según interdistancias uniformes, y sujetos a una plataforma común en la que, aparte los elementos de rodadura adecuados, figuran órganos motrices conjugados con la misma, a través de los cuales se consigue simultáneamente el avance de la máquina a determinada velocidad, y una vibración conveniente del primero de los dos tramos distintos en que se dividen los encofrados.

35. La alimentación de esta máquina se realiza directamente desde una tolva que se halla situada encima de la misma y en la que se vierten masas de hormigón en volúmenes variables, ocupando parcialmente dicha tolva la parte superior abierta de los encofrados correspondientes y provista, en su fondo, de sendos caballetes para la mejor distribución de la masa aludida que, por propia gravedad y a impulsos de una vibración originada por medios mecánicos

40. incorporados a la propia máquina, desciende uniformemente hacia

45.



dichos encofrados llenando por completo los espacios huecos de los mismos y adaptándose así a su configuración interna.

50. Un tren de engranajes o un reductor de velocidad equivalente conjugados con un órgano motriz adecuado, actúa sobre unas ruedas que están situadas en la parte posterior de la máquina, imprimiendo el avance de ésta a una velocidad que es del orden de 40 a 100 cms. por minuto y según una trayectoria rectilínea determinada por unos carriles semiempotrados en el piso, sobre los cuales discurren las ruedas posteriores indicadas, así como otras complementarias que coadyuvan con las primeras a una perfecta sustentación de la máquina.

60. En la forma indicada se consigue que, avanzando los encofrados sobre la misma alineación de las varillas pretensadas, éstas quedan recubiertas en el interior de los mismos por la masa de hormigón procedente de la tolva citada y cuya masa, debidamente configurada por los propios encofrados, queda visible detrás de la máquina y encima del piso, en un inicio de fraguado que es suficiente para impedir accidentales deformaciones, a cuyo efecto la masa referida se establece según mezclas volumétricas adecuadas y con un grado de pastosidad conveniente.

70. Las particularidades sucintamente indicadas como características fundamentales de la máquina a que se refiere la presente Patente de Invención, se describen con mayor detalle según un ejemplo práctico de realización que a solo título enunciativo y no limitativo, se remite repetidamente a una hoja de dibujos que se acompaña adjunta y en los que:

75. La figura 1 muestra una sección transversal de la parte anterior de la máquina, tratada esquemáticamente al solo efecto de ilustrar la descripción.

La figura 2 se refiere a una vista lateral de la misma máquina en la que se indican, asimismo esquemáticamente, los prin-

244016



principales órganos de impulsión y los vibratorios.

80. La figura 3 indica una sección parcial que corresponde a un corte practicado por la línea III - III que se señala en la figura 1.

85. La realización representada a título de ejemplo en la hoja de dibujos adjunta está constituida por una cantidad determinada de cajas de encofrado -1- situadas paralelamente entre sí según interdistancias convenientes.

90. Estas cajas de encofrado -1- se construyen a través de procesos de moldeo y fusión de metales adecuados, preferiblemente fundición de hierro, y su acabado comprende una meticulosa mecanización de sus superficies o paramentos internos, hasta conseguir superficies completamente lisas y uniformes que puedan deslizarse sobre las superficies coincidentes de la masa de hormigón que va siendo moldeada en los mismos encofrados -1-.

95. En los paramentos externos de dichas cajas -1- figuran sendas nervaduras -1- que se destinan, no ya tan solo a reforzar su momento resistente a la flexión, si que también para facilitar la unión entre cada dos cajas -1- inmediatas, realizándose dicha unión mediante unas bridas de puente -3- que se fijan a las cajas -1- y precisamente por sus nervaduras -2-, mediante elementos adecuados -4- provistos de una cabeza -5- que es de configuración conveniente 100. para quedar totalmente oculta y enrasada con el plano interno respectivo de cada una de las cajas -1-.

105. La parte superior -6-, resultante del doble acodado de las propias bridas -3-, se une, asimismo mediante elementos -4-, a las aletas coincidentes de unos perfiles laminados -7- que, combinados con otros de sección y altura convenientes -8-, constituyen el bastidor principal de la máquina y quedan situados en forma adecuada para figurar como elementos de apoyo y sustentación de una



tolva -9-, de una instalación vibratoria -10-, y del mecanismo -11- de avance del conjunto, así como de las ruedas -12- y -13- sobre las que precisamente se realiza dicho avance al rodar éstas sobre unos carriles -14- que se hallan parcialmente empotrados en el piso -15- del que es condición ineludible esté perfectamente plano y nivelado para que se mantenga con un valor constante un pequeño huelgo -16- que queda definido entre el borde inferior de los encofrados y el pavimentado del piso -15-.

Introducido libremente por uno de sus extremos en agujeros coincidentes practicados en las bridas -3- y en las nervaduras -2-, y afianzados por el opuesto en respectivos agujeros fileteados, se disponen entre las palas de dichas bridas -3- unos ejes -17- sobre los que pueden girar, en uno u otro sentido, unas poleas acanaladas -18- que están divididas en dos mitades, entre las que se sujetan sendos rodamientos radiales a bolas -19-, estableciéndose dichas poleas -18- con objeto de transmitir un movimiento vibratorio de relativa intensidad a la parte anterior de los encofrados -1-, a cuyo efecto se hallan provistas de unos contrapesos excéntricos -20- cuya rotación es determinante de una vibración que afecta al tramo delantero de los referidos encofrados -1-, separados del tramo posterior -1'- por un pequeño huelgo -21- previsto al efecto entre ambos.

La rotación, a velocidad conveniente, de cada una de las poleas -18-, les es transmitida desde unos tambores -22- alineados con las mismas los cuales, conjugados con una transmisión común -23- vinculada a elementos motrices adecuados, se hallan instalados en la parte anterior de la máquina y abrazados por correas o cadenas -24- que atacan tangencialmente a las referidas poleas -18- con un rozamiento cuyo valor se mantiene uniforme mediante elementos tensores -25- incorporados debidamente a la propia transmisión.

244010-SE



- Asimismo; el avance de la máquina tiene lugar con
140. una velocidad que es dependiente y directamente proporcional a la de rotación del eje de un electromotor -26- que se halla instalado en zona conveniente de la plataforma determinada por el plano superior de la estructura formada por los distintos elementos -7- y -8-, y conjugado con un tren de engranajes -11- • con
145. un reductor de velocidad equivalente a cuyo eje de salida -27- se acopla un piñón dentado -28- que ataca directamente los dientes de una corona -29- de módulo y diámetro correspondientes y que se halla chaveteada a un eje -30- en cuyos extremos figuran acopladas las dos ruedas principales -12- de la máquina, afianzándose
150. la posición y estabilidad de dichos medios reductores -11- de la velocidad del motor -26-, mediante estructuras auxiliares -31- de caracter y disposición ampliamente variable.

- La alimentación de la totalidad de las cajas de enco-
155. grado -1- se realiza desde una tolva común -9- a la que se vierten directamente las masas de hormigón preparadas aparte con mezclas volumétricas y grado de pastosidad adecuados, cuya masa desciende por propia gravedad y a impulsos de la vibración originada por la rotación de las poleas -18-, hacia los encofrados -1- los cuales, con objeto de impedir accidentales depósitos y consiguiente fraguado de porciones de hormigón sobre los espacios
160. libres que median entre cajas -1-, se hallan unidos por unos caballetes o cumbreras -32- que forman parte de la propia tolva -9- y por cuyos planos inclinados desliza normalmente la masa de hormigón aludida hasta llenar por completo el interior de las
165. citadas cajas -1-.

El conjunto de la máquina descrita avanza, pués, • retrocede oportunamente, según una trayectoria que queda determinada por la alineación de unos railes -14- y, supuesta en

244016



170. funcionamiento operativo, cada una de las cajas de encofrado -1- cubre parcialmente unos tendones o varillas pretensadas -33- que se hallan sujetas por sus extremos a correspondientes terrajas de perfil coincidente con la sección hueca de los encofrados -1- y cuyas varillas -33- quedan recubiertas por completo, en el interior de los mismos por la masa de hormigón que se amolda a los paramentos internos de los encofrados -1- y al propio piso -15-.
175. Las viguetas de hormigón continuas conseguidas por la aplicación y funcionamiento normal de ésta máquina, son de longitud ilimitada y quedan visibles a partir de la parte posterior de la misma, formando fajas paralelas de desarrollo progresivo, al quedar descubierto su perfil -34- por el propio avance uniforme de la máquina, posibilitándose éste resultado mediante las aludidas mezclas volumétricas adecuadas del hormigón y un grado uniforme de pastosidad a través del que se logra un inicio de fraguado a la salida de máquina y el cual basta para impedir posibles deformaciones o desconchados de los perfiles -34- indicados.
180. Dado que la máquina descrita está prevista para avanzar sobre fajas relativamente largas de pavimentos o pisos -15-, se comprende que los perfiles -34- alcanzarán asimismo longitudes considerables de las que se cortaran, oportunamente, las porciones de longitud conveniente en cada caso y dependientes de la luz de los vanos o superficies a cubrir, concretadas o determinadas por los facultativos correspondientes.
185. La descripción expuesta se refiere únicamente a una forma preferida de construcción de la máquina a que se contrae esta Patente de Invención y, en consecuencia, debe sobreentenderse que la misma es susceptible de recibir todas cuantas variaciones de detalle no alteren, cambien o modifiquen sus características esenciales.
- 190.
- 195.



2440162 - SEP 6

NOTA:

200. Se reivindica como objeto de esta Patente de Invención:
205. 1ª - Máquina de encofrados múltiples para la fabricación de viguetas de hormigón armado, pretensado y sus derivados, que se caracteriza esencialmente por la disposición paralela de unos encofrados que, en cantidad variable y de dimensiones adecuadas, figuran sujetos a un bastidor común y descompuestos en dos tramos distintos de los que el delantero sobre del que se halla acoplada una tolva receptora del hormigón en columnas variables está conjugado con unos mecanismos que le transmiten vibraciones de intensidad suficiente con el objeto de aumentar la compacidad y la perfecta distribución de dicha masa en el interior de los distintos encofrados que constituyen el tramo aludido, el cual está separado del tramo fijo posterior por un pequeño huelgo, situándose, sobre este tramo fijo y conjugado con su bastidor respectivo, los mecanismos de avance del conjunto de la máquina la cual figura apoyada sobre ruedas que, a su vez, pueden rodar sobre unos carriles convenientemente dispuestos sobre un piso definido por una superficie plana perfectamente nivelada sobre la que discurren, en uno u otro sentido, los bordes inferiores de los encofrados con un huelgo mínimo que se mantiene uniforme en toda la longitud del recorrido de la máquina, alineados asimismo dichos encofrados con unas varillas pretensadas que están sujetas por sus extremos a terrajas correspondientes de perfil coincidente con el interno de los encofrados y cuya longitud es sensiblemente la misma prevista para el total recorrido de la máquina con objeto de que queden progresivamente cubiertas por los encofrados correspondientes en cuyo interior se moldea la masa de hormigón en que quedan embebidas para formar un solo cuerpo con los perfiles prismáticos definitivos de las viguetas que,
- 210.
- 215.
- 220.
- 225.



244016²

230. en longitud ilimitada, quedan tendidas en periodo de fraguado formando fajas paralelas detrás de la máquina y de desarrollo proporcional al avance uniforme de ésta.

235. 2* - Máquina de encofrados multiples para la fabricación de viguetas de hormigon armado, pretensado y sus derivados, según la primera reivindicacion, caracterizada por el hecho de que la unión de la tolva de distribución del hormigón a los distintos encofrados se realiza por su coincidencia parcial con la abertura superior de éstos y cubriéndose sus interespacios mediante sendos caballetes que impiden acumulaciones de masa sobre las fajas inertes de separación de los mismos entre los que se fijan unas bridas de puente a cuyas palas libres quedan sujetos unos ejes que son portadores de sendas poleas dotadas de masas excéntricas cuya rotación a elevada velocidad dá lugar a una intensa vibración del primero de los

240. dos tramos en que se descomponen la totalidad de los encofrados, transmitiéndose la rotación de dichas poleas desde tambores adecuados fijos a un árbol común que se halla situada en la parte anterior de la máquina y unido a órganos motrices adecuados, y a través de la interposición de medios tensores

245. que mantienen un índice de rozamiento tangencial uniforme sobre los elementos auxiliares de la transmisión.

250.

255. 3* - Máquina de encofragos múltiples para la fabricación de viguetas de hormigón armado, pretensado y sus derivados, según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por la disposición de un tramo de encofrado que, debidamente alineados con los que forman parte del tramo sujeto a vibraciones y sustentados ambos por una estructura común, se halla cubierto por una plataforma cuya parte superior aparece ocupada por un motor que, a través de mecanismos reductores de velocidad, transmite la rotación de su eje a una

260.

244018



corona dentada solidarizada a un árbol de transmisión en cuyos extremos, que sobresalen del aludido bastidor, figuran acopladas sendas ruedas de llanta acanalada según un perfil que corresponde sensiblemente con el de unos carriles tendidos y semiempotrados a 265, lo largo del piso o pavimento donde se desarrolla la trayectoria total de la máquina, complementándose dichas ruedas con otras locas de menor diámetro convenientemente situadas, gravitando sobre la totalidad de dichas ruedas el peso de la máquina, y siendo estas ruedas menores de llanta análoga a las principales con objeto 270. de que la trayectoria operativa prevista para el conjunto de la máquina se desarrolle con suficiente precisión para conseguir viguetas de longitud ilimitada que luego se cortan en porciones de longitud definida para sus aplicaciones ulteriores como elementos resistentes en obras de índole diversa.

275. 4* - "MAQUINA DE ENCOFRADOS MULTIPLES PARA LA FABRICACION DE VIGUETAS DE HORMIGON ARMADOS, PRETENSADO Y SUS DERIVADOS"

Todo tal y como queda descrito, reivindicado y dibujado en los planos adjuntos.

Consta la presente Memoria Descriptiva de diez hojas 280. foliadas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Barcelona a 2 de septiembre de 1958.

P.A.

Javier Fina Col.

P. P.

Alberto Guasanz

Fig. 1

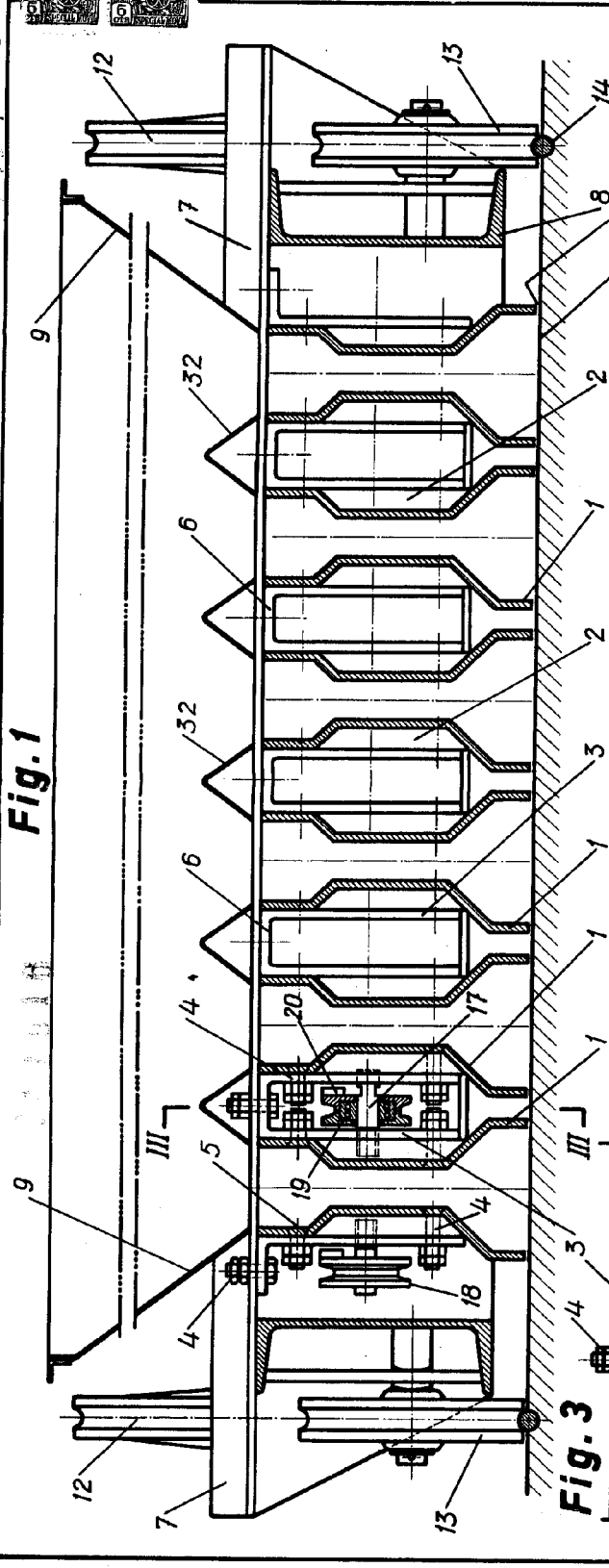


Fig. 2

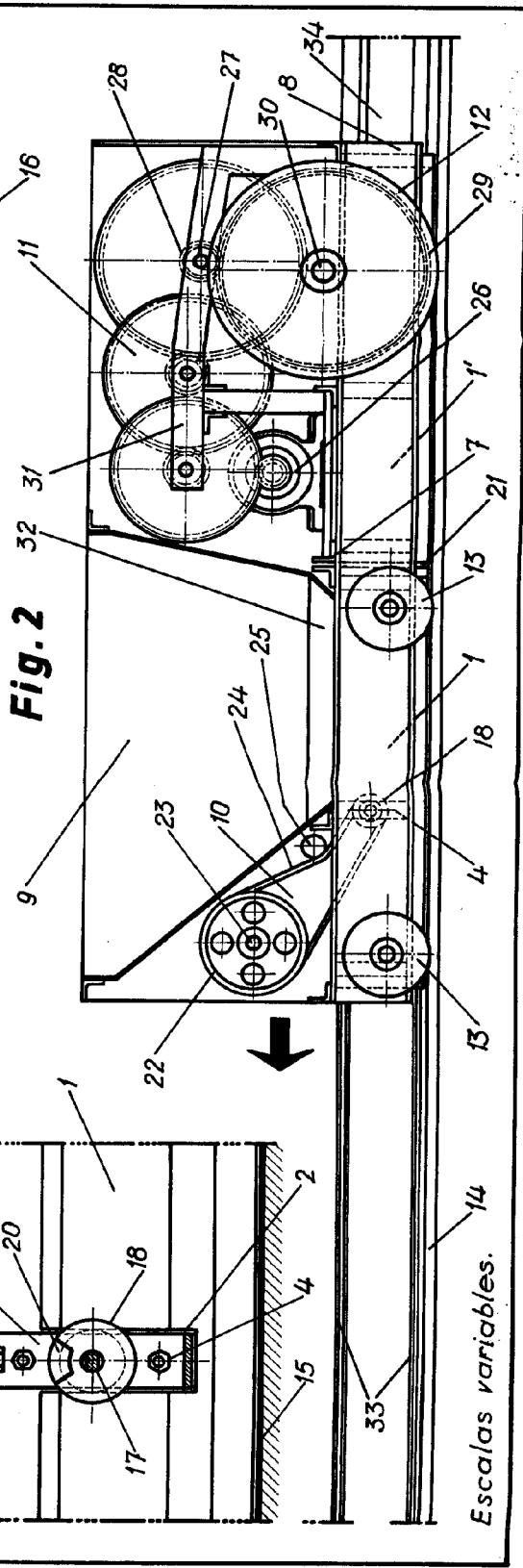
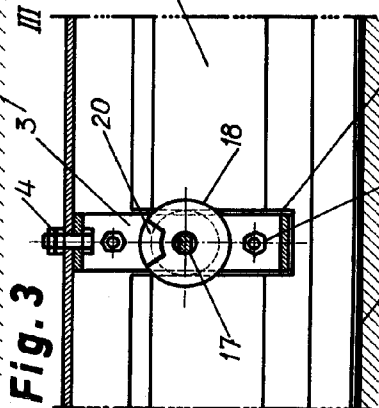


Fig. 3



Escalas variables.