

228913



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a favor de Don Joaquin DOMENJO SASTRE

de nacionalidad española

residente en SEO DE URGEL (Lérida), calle Obispo Dr. Guitart, 22

por:

"MAQUINA PARA CENTRIFUGAR TUBOS DE HORMIGON"

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de invención está destinada a garantizar a su concesionario la propiedad y el derecho a la fabricación y explotación exclusiva de una máquina para centrifugar tubos de hormigón.

5. Para múltiples conducciones de aguas potables y residuales, así como de una gran variedad de líquidos diversos, se utilizan en la actualidad tuberías circulares fabricadas con materiales de construcción suficientemente resistentes, ocupando el primer lugar, sin duda alguna, los tubos de cerámica muy cocida y bien esmaltada cuya capacidad de absorción es mínima.

Sin embargo, hallan también un vasto campo de aplicación los tubos de hormigón por cuanto, aunque menos resistentes al



ataque de los ácidos contenidos en las aguas residuales, ofrecen la ventaja, sobre los aludidos anteriormente, de que son mucho más baratos que aquellos.

- Con objeto de aumentar, tanto la impermeabilidad como
5. la resistencia en los tubos de hormigón, independientemente del enlucido interno que reciban sus superficies con aplicación de morteros ricos, se aumenta hasta un máximo valor la compacidad de la masa de hormigón, a través de procesos de centrifugado en los que la referida masa, en estado pastoso, es proyectada
10. fuertemente contra las paredes internas del molde que le otorga su total configuración.

- La operación del centrifugado se practica hasta la fecha según instalaciones de elevado coste cuyo índice de amortización grava notablemente el coste de los productos obtenidos y es causa de que éstos hayan de ofrecerse al mercado a
15. precios elevados que encarecen los presupuestos de construcción, lo cual se hace muy sensible en la actualidad, en que sería conveniente que, sin merma de su calidad, pudiesen ofrecerse los materiales de construcción a precios más reducidos.

20. Encaminada a la consecución de dicha economía en lo que a los tubos de conducción se refiere, la presente patente de invención, se contrae a una máquina en la que la operación del centrifugado se realiza en excelentes condiciones, según demuestran los productos obtenidos, y en la que tanto su estructura
25. como su forma idónea de funcionamiento son de una simplicidad extrema y requieren un presupuesto ínfimo de primera instalación, ya que la máquina referida consiste fundamentalmente en una estructura en forma de castillete, en cuya plataforma superior se dispone un elemento motor y sistemas de transmisión
30. adecuados para que éstos impriman elevadas velocidades de ro-



tación a los moldes no quedan suspendidos de las correas que se arrollan precisamente a las poleas superiores, cuya velocidad tangencial se transmite, por dichos medios, a los moldes constituidos por cilindros giratorios.

5. Con objeto de que quede perfectamente determinado como se halla estructurada la máquina para centrifugar tubos de hormigón construida de conformidad con la invención, a continuación se describe, a título de ejemplo sin carácter limitativo, un caso de construcción práctica de la misma, el dual, para mayor facilidad interpretativa, se realiza con referencia a una hoja de dibujos adjunta, en la que:

La Fig. 1, representa una vista de frente del alzado de la máquina según queda dispuesta para su inmediato funcionamiento.

15. La Fig. 2, complementaria de la anterior, muestra una proyección ortogonal de la misma máquina, en la que se indican así sus principales características según un plano lateral.

Finalmente, la Fig. 3, se refiere a un detalle aclarativo de uno de los sistemas o medios de transmisión previstos para el funcionamiento de la máquina que nos ocupa.

20. Consiste la máquina que se describe en un castillete (1), de dimensiones convenientes, que tanto puede estar formado por perfiles laminados normales, constituyendo una armadura compuesta, integrada por montantes (2) y riostras (3) que quedan unidas por soldadura o remaches convenientes, como también puede ser construida con elementos de hormigón armado solidarizados o ensamblados en forma adecuada y apta para la finalidad prevista.

25. En la parte superior del castillete (1) apuntado, figura una plataforma parcial (4) que une a la armadura compuesta (5) con su complementaria (5') que se dispone a distancia conveniente de la primeramente citada (5) a cuya efectiva unión concurren
- 30.



asimismo sendos tirantes (6) colocados adecuadamente, y las fajas de asiento y apoyo (7) que, con tal objeto, se disponen en la parte inferior de cada armadura (5) y (5').

- Aparte de las dimensiones que en cada caso se otorgan
5. a la plataforma (4) referida, ésta presenta uno o más espacios abiertos con objeto de que la misma no signifique obstáculo, y sí solamente apoyo y retención, a los soportes-cojinetes (8) que se montan a ambos lados de la misma y cuyo centro de gravedad viene a coincidir sensiblemente dentro del área contenida
10. en los largueros superiores (9) de cada una de las armaduras (5), teniendo en cuenta que dichos cojinetes soportes (8) sustentan un eje giratorio (10) sobre el cual se colocan, como mínimo, dos poleas (11), que tanto pueden ser planas, como dotadas de regatas continuas (12) en sus llantas (13) para que
15. su movimiento tangencial se transmita a través de correas sin fin de sección rectangular, o de sección trapezoidal (14), respectivamente.

- Cabe observar que, aun cuando la transmisión prevista podría efectuarse a través de correas de sección rectangular,
20. éstas exigirían poleas provistas de altos rebordes a ambos lados de la llanta con objeto de evitar que, accidentalmente, la correa pudiera escapar de la misma. Por consiguiente, se adoptarán preferiblemente correas trapezoidales, llamadas también correas en V, sin fin y sin juntas de unión, en las que la
25. transmisión del esfuerzo se efectúa merced al rozamiento que sus flancos laterales ejercen en las caras laterales de las gargantas (12) de las poleas sobre las que trabajan.

- Este rozamiento, y también por lo tanto la adherencia que con él se consigue, es, en igualdad de condiciones, notablemente mayor que el que existe entre una correa plana y la
- 30.



llanta de su polea correspondiente.

Las correas citadas (14), que son de longitud desarrollada conveniente, después de abrazar según un arco variable y quedar alojadas en las gargantas (12) de sus poleas (11), penden desde éstas hasta abrazar, a la altura prevista en cada caso, a los moldes cilíndricos (15), en los que habrá de realizarse la centrifugación de la masa de hormigón que en los mismos se introduzca, y cuyo movimiento de rotación habrá de producirse por la adherencia del borde interno de cada una de las correas (14) sobre la periferia de cada molde (15).

El aumento del arco de rozamiento de las correas (14) sobre la superficie externa de los moldes (15) se regula en cada caso, a voluntad, mediante un rodillo tensor (16) que puede aplicarse contra el borde externo de cada correa (14).

Dichos rodillos tensores (16), que se fijan sobre un árbol común (17), son sustentados en su posición adecuada merced a un sistema de palancas articuladas y formando ángulo, de las que una de ellas (18) es articulada a la armadura (5) y (5') por uno de sus extremos, a la par que figura como soporte del cojinete (19) respectivo en que se apoya cada uno de los extremos del eje (17), prolongándose, además, en longitud conveniente para que su extremo libre (20) pueda quedar firmemente apoyado sobre el vástago (21) que con tal objeto se dispone en uno de los extremos de la palanca complementaria (22) que figura articulada por el opuesto (23) en un punto conveniente de la propia armadura (5) y (5').

Dada la particular disposición de ambas palancas (obsérvese la Fig. 1), cualquier variación angular de la posición de la palanca complementaria (22) alrededor de su articulación (23), dará lugar a la correspondiente de la palanca-soporte (18)



con lo cual se logrará que el rodillo tensor (16) actúe con mayor o menor importancia en el valor del arco abrazado por cada correa (14) sobre el molde (15).

- La rotación del molde (15) al ser impulsado por las
5. correas (14) en movimiento, puede dar lugar a fluctuaciones longitudinales de aquél, las cuales son admisibles dentro de ciertos límites constituidos precisamente por la disposición, en cada una de las armaduras (5) y (5') y en sus paramentos exteriores, de unos travesaños de seguridad (24), que consisten en sendas
10. barras de hierro plano, de longitud conveniente, uno de cuyos extremos (25) se halla articulado a un pivote (26) solidario de una placa (27) que se acopla adecuadamente a uno de los montantes de la armadura (5), en tanto que el extremo opuesto (28) puede bascular desde su contacto con el piso hasta introducirse, por
15. una escotadura (29), en el huelgo que le ofrece otra placa (27), entre su superficie externa y el cuerpo de una tuerca (30) que es maniobrable a mano a través de sendas empuñaduras (31), con lo cual se logra que cada una de las barras (24) ofrezca un tope limitador a los desplazamientos longitudinales que, en virtud
20. del alto valor de su velocidad de rotación, pueda mostrar accidentalmente el molde (15).

- La velocidad de rotación conveniente que se transmite al molde (15) lo es a través de las correas (14) que la reciben tangencialmente de las dos poleas (11), las cuales, a su vez, son
25. arrastradas por su eje común (10), uno de cuyos extremos está dotado de un tambor (32) provisto de gargantas múltiples (33) por las que actúan una cantidad variable de correas trapezoidales (33') que unen dicho tambor (32) con la polea correspondiente (34), que figura solidarizada a uno de los extremos del eje de
30. un motor (35) que se monta con tal objeto en la parte superior



del castillete (1) y en la zona (36) dispuesta a propósito, aunque debe observarse que el referido montaje no se realiza directamente sobre la plataforma (4), sino sobre un bastidor basculante que permitirá variar la distancia entre los ejes de la polea motriz (34) y del tambor receptor (32), lo cual se traducirá indefectiblemente, en un aumento del valor del rozamiento o adherencia de cada una de las correas (33') en sus gargantas (33) respectivas.

uno de los sistemas previstos con tal objeto consiste en un doble marco (37), formado con perfiles de hierro laminados convenientemente unidos, en uno de cuyos lados figuran articulaciones (38) a las que se acopla uno de los extremos de la placa (39), sobre la que se monta el motor (35), mientras que en el lado opuesto se disponen tornillos tensores (40) cuyo atornillado o desatornillado dará como resultado variaciones angulares de la placa (39) que son suficientes para conseguir el resultado previsto, o sea el de variar la tensión de cada una de las correas (33').

Tales son las particularidades constructivas de la máquina descrita, en la que se logra que, al poner en marcha el motor (35), la mayor o menor velocidad de rotación de éste se transmite al eje (10) que impulsa a las poleas (11) solidarizadas al mismo, las cuales, por acción tangencial, arrastran las correas sin fin (14), preferiblemente de sección trapezoidal, que, por su borde interno, actúan sobre la periferia del molde cilíndrico (15), que queda suspendido precisamente de las citadas correas (14), alcanzando así elevadas velocidades de rotación que son suficientes para lograr una fuerza centrífuga de influencia positiva sobre la masa de hormigón que, en mayor o menor cantidad, se vierta al interior del molde (15).



Tanto para el cálculo del conjunto del castillete (1) como de cada uno de los moldes (15), se aplican fórmulas que proporcionan resultados admisibles dentro de la aproximación necesaria, tanto en el aspecto estático de las cargas y sobrecargas en reposo, como teniendo en cuenta los indispensables incrementos que intervienen en el cálculo de los efectos dinámicos que se derivan de las masas en movimiento sobre el propio castillete (1).

Para extraer el moldé con su carga de la máquina, basta bajar una cualquiera de las barras limitadoras (24), a fin de dejar espacio libre lateralmente para la salida de dicho molde (15).

De conformidad con los detalles expuestos se consigue obtener una máquina para centrifugar tubos de hormigón que a la simplicidad y economía de su construcción se une una amplia capacidad utilitaria, exenta de primas gravosas de amortización, que es capaz de influir, sensible y favorablemente, en la reducción del importe de múltiples presupuestos de construcción.

No alterarán la esencialidad de la Patente de invención las dimensiones y proporciones de la máquina construida según la invención, los materiales constitutivos de la misma, el tipo o características de los moldes empleados ni la diversidad de circunstancias que puedan concurrir en la estructuración de dicha máquina, siempre que por ser de carácter secundario, accidental o accesorio respecto a lo que caracteriza la esencialidad de la invención no alcancen a producir alteraciones sensibles en la misma.

N O T A

R E I V I N D I C A C I O N E S

Se reivindica como objeto de la presente Patente de In-



vención:

- 1ª.- Máquina para centrifugar tubos de hormigón, que se caracteriza esencialmente por estar constituida por un bastidor o entramado general, de material, forma y dimensiones convenientes,
5. abierto por el centro y dotado de pies de sustentación y anclaje, cuyo bastidor presenta superiormente una plataforma en la que queda montado un motor impulsor y un árbol soportado por cojinetes convenientes, provisto de una polea de transmisión para recibir la impulsión del motor y de dos poleas o tambores mayores cuya
10. llanta está dotada de garganta, de la que pende sendas correas de sección trapezoidal las cuales sostienen, por su parte inferior, el molde cilíndrico receptor del hormigón, apareciendo en los paramentos laterales del bastidor, y a la altura del citado molde, unos pasamanos limitadores de los eventuales desplazamientos axia-
15. les de dicho molde, quedando completada la máquina con dos dispositivos tensores para cada correa, los cuales vienen determinados por poleas móviles colocadas sobre un eje común que se halla montado sobre los oportunos cojinetes, que descansan sobre dos brazos articulados al bastidor y mantenidos a la altura conveniente
20. por medio de tirantes adecuados que permiten tensar las correas de acuerdo con el diámetro del molde destinado al centrifugado del hormigón dentro del mismo.

2ª.- MAQUINA PARA CENTRIFUGAR TUBOS DE HORMIGON.

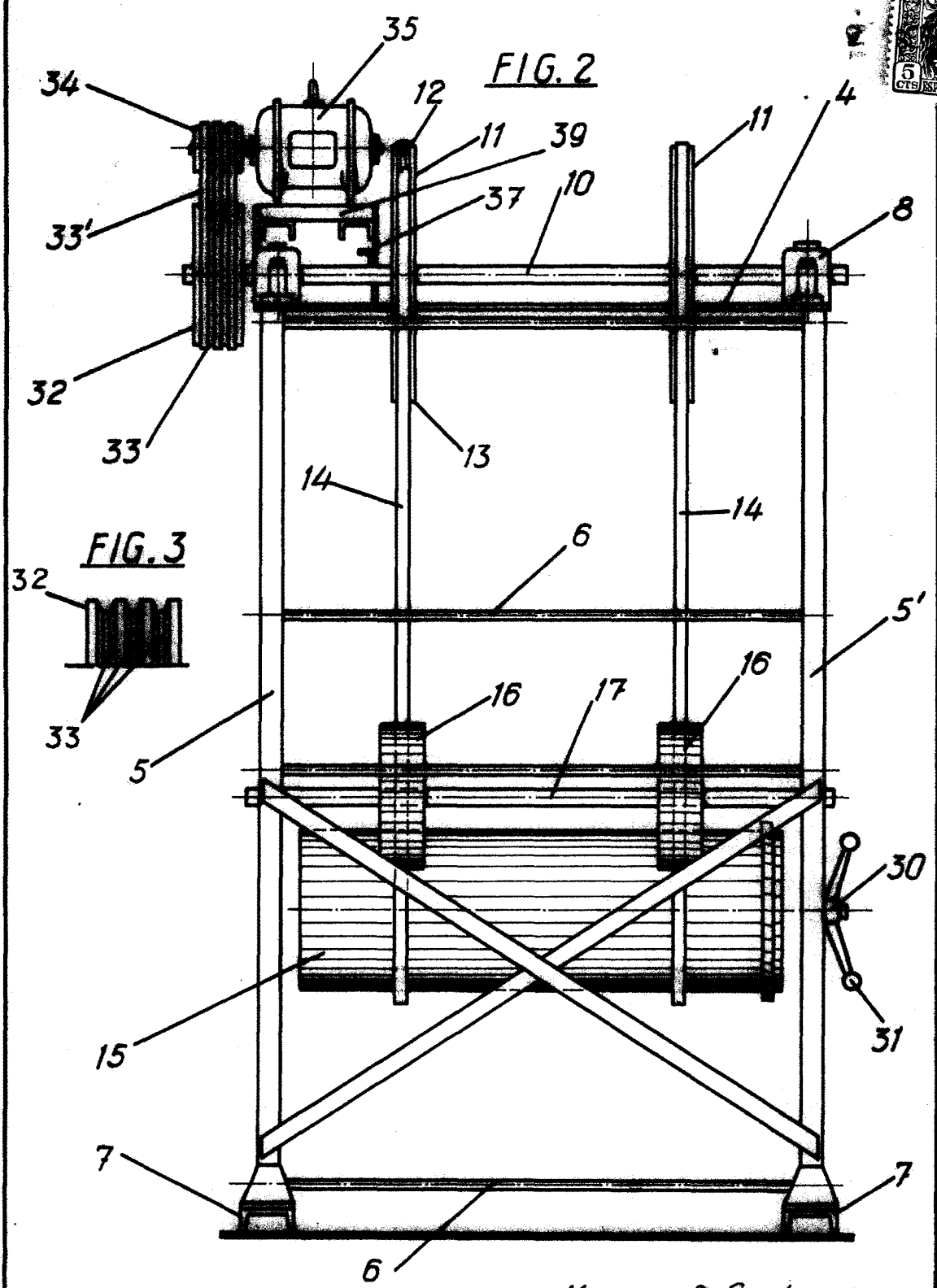
Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente memoria descriptiva de nueve páginas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de una hoja de dibujos aclarativos.

Madrid, 9 de septiembre 1956

P. A.  
*[Handwritten signature]*





Madrid, 9 Septiembre de 1955

Escala variable.

P. a.  
*[Signature]*