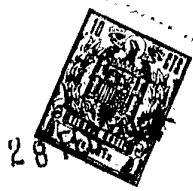


327294



327294

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud de  
P A T E N T E        D E        I N T R O D U C C I O N  
formulada el 28 de Mayo de 1.966, con el núm. 327.294

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de MASCHINENFABRIK ETTLINGEN FRIEDRICH PFEIFFER K.G.  
entidad alemana, establecida en Bulacherstr. 4-6, Ettlingen  
(Baden), República Federal Alemana, por:

"UNA MAQUINA PARA EL MOLDEO DE TUBOS DE HORMIGON"

=====

El invento se refiere a la fabricación de tubos  
de hormigón, en especial de gran porosidad, por densifica-  
ción mediante vibraciones en una máquina para el moldeo de  
5        tubos de hormigón, dotada de un molde vertical para tubos  
de hormigón constituido por un molde de envolvente, un macho  
de moldeo y anillos perfilados, introduciéndose la masa de  
hormigón en la hendidura anular existente entre el molde de  
envolvente y el macho de moldeo, y densificándose la masa  
mediante vibración, procedimiento destinado también al des-  
10        moldeo mediante desplazamiento axial relativo del molde de

327294



5      envolvente y del macho de moldeo, para lo cual este último  
lleva a cabo, con relación al molde de envolvente, sucesiva-  
mente una carrera ascendente, conjuntamente con el objeto  
moldeado, saliéndose del molde de envolvente y, seguidamen-  
te, una carrera de descenso, ya sin el objeto moldeado, pa-  
ra volver a introducirse en el molde de envolvente.

10      Es conocido el fabricar en moldes cuerpos de for-  
ma redonda u ovalada, de largos relativamente cortos, que  
una vez fabricados mediante colada, apisonado o vibración,  
son retirados, después de sacado el macho de moldeo, del dis-  
positivo que origina la densificación, conducidos mediante  
un carro de transporte, un dispositivo elevador o similares,  
al lugar de secado, donde son desencoformados después de secos  
mediante la apertura del molde, y depositados en dicho lugar.  
15      En esta clase de desmoldeo, si bien los objetos moldeados  
son tratados con cuidado, resulta en cambio muy complicada  
la forma de trabajo, requiriendo además una cantidad conside-  
rable de moldes que deben tenerse en almacén.

20      En la fabricación de tubos de hormigón de estruc-  
tura densa y maciza, es conocido y usual, expulsar los tubos  
del encofrado cerrado, para lo cual se disponen en el macho  
de moldeo, por debajo del anillo perfilado inferior, dispo-  
sitivos de soporte para el cuerpo moldeado, que, al moverse  
el macho de moldeo hacia arriba, arrastra consigo al mismo  
25      tiempo al anillo perfilado y, con él, también al cuerpo mol-  
deado. En cuanto el cuerpo moldeado ha quedado liberado  
del encofrado exterior, se introduce por debajo del anillo  
perfilado un soporte antagonista que, al moverse el macho  
de moldeo hacia arriba, sujeta al anillo perfilado en su  
30      posición, con lo que el cuerpo moldeado es liberado también



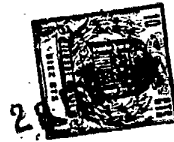
del macho de moldeo.

Para tubos de hormigón con estructura débilmente densificada, por ejemplo, tubos de hormigón muy poroso para fines de drenaje, no es recomendable este procedimiento.

5 Tales tubos se fabrican a partir de masas de hormigón con áridos monogranulares que, por el vibrado, únicamente quedan pegados entre sí mediante el cemento. Los cuerpos moldeados para estos tubos son, por consiguiente, muy sensibles y poseen tan sólo poca estabilidad. Todo proceso de desencofrado somete a los cuerpos moldeados a esfuerzos y afloja su estructura, ya que al ser retirados los encofrados exterior e interior, es necesario vencer la adherencia de los áridos a las partes del molde, a no ser que se empleen medios que permitan suprimir la adherencia de los áridos a las partes del molde con anterioridad al proceso de desencofrado propiamente dicho, o sea, todavía dentro del encofrado.

En la forma de trabajo mencionada, en la que el cuerpo moldeado es expulsado del molde de envolvente por lo pronto junto con el macho de moldeo, siendo liberado de dicho macho en una segunda fase de trabajo, se producen fuerzas considerables como consecuencia de la adherencia del cuerpo moldeado sobre el macho de moldeo. Al tirar del macho de moldeo para sacarlo del cuerpo moldeado ya liberado del encofrado exterior, son desplazadas hacia afuera las partículas de hormigón adheridas al macho de moldeo, durante el movimiento descendente de éste, e introducidas a presión en la estructura porosa. Como el cuerpo moldeado no está protegido ya por el encofrado exterior, es recalcado y ensanchado como consecuencia de ello, lo que puede originar la destrucción o el desmoronamiento del cuerpo moldeado.

327294



Se ha intentado ya hallar remedio para este inconveniente, mediante la inversión del método de trabajo mencionado, para lo cual es retirado el macho de moldeo hacia abajo, hasta dejar libre al cuerpo moldeado, después de lo cual se coloca sobre el lado superior del macho de moldeo un anillo de mayor diámetro que, al volver el macho de moldeo a ser movido hacia arriba, arrastra consigo el anillo perfilado inferior del cuerpo moldeado, empujando con ello al cuerpo moldeado para sacarlo del molde. Tampoco esta forma de trabajo conduce al fin deseado cuando se trata de masas de grano fino muy porosas. La fuerte adherencia del cuerpo moldeado al encofrado exterior, origina su destrucción, puesto que la fuerza de la adherencia es superior a la capacidad de resistencia del nuevo cuerpo moldeado frente a la presión. La presión ejercida por el macho de moldeo, en cambio, tiene que ser mayor que la fricción de adherencia del cuerpo moldeado al encofrado exterior, para que éste pueda siquiera soltarse del encofrado. La falta del encofrado del macho al ser vencida la fricción de adherencia en el encofrado exterior, provoca también en esta forma de trabajo recalcos y, en determinadas circunstancias, el hundimiento del cuerpo moldeado hacia adentro al ser empujado para ser sacado del encofrado exterior.

El invento se ha propuesto crear una máquina de moldeo de tubos de hormigón, dotada de un molde de envolvente dispuesto de manera fija sobre una mesa, de un macho de moldeo dispuesto concéntricamente en dicho molde y desplazable axialmente por medio de un émbolo accionado por vía neumática o hidráulica, y de dispositivos vibradores del tipo en sí conocido, sin necesidad de modificaciones y de comple-

327294



mentos esenciales. Unicamente se requiere para ello un macho de moldeo en una de estas máquinas de moldeo de tubos de hormigón, macho cuya longitud es al menos igual a la suma de las alturas de las dos carreras parciales a llevar a cabo, y un cilindro elevador de una longitud tal, que el recorrido de la carrera del émbolo sea al menos igual a la longitud del macho de moldeo.

En los dibujos correspondientes ha sido representada en sección vertical una máquina de moldeo de tubos de hormigón conforme al invento, que sirve para la puesta en práctica del nuevo procedimiento. Las partes que no son necesarias para la comprensión del procedimiento de acuerdo con el invento, no han sido reproducidas en el dibujo. De la descripción siguiente del dibujo se desprenden otros detalles y características de la máquina de moldeo de tubos de hormigón conforme al invento, así como otras ventajas del nuevo procedimiento propuesto, a llevar a cabo con ayuda de esta máquina.

Sobre un bastidor rectangular de fondo 1, está soportada, mediante muelles de caucho 3, una mesa oscilante 2, asimismo rectangular. En una unión rígida - que no ha sido dibujada - con el bastidor de fondo 1, están dispuestos dos soportes 4, a los que está sujeto un cilindro hidráulico 5. Sobre el extremo libre exterior del vástago de émbolo 6 del cilindro hidráulico 5 está atornillado el macho de moldeo 7 que, en su extremo inferior, soporta una placa circular de apoyo 8. En la cara inferior de la mesa oscilante 2, están atornillados dos vibradores 9. Sobre la mesa oscilante está sujeto de manera soltable el molde exterior 10 que, en su extremo inferior, presenta una pestaña 11 dirigida

327294



hacia adentro, mientras que en su extremo superior tiene un ensanchamiento cuadrado, que sirve como mesa 12 para la recepción de material.

5 Un anillo perfilado inferior 13, que se apoya sobre la pestaña 11, forma el cierre del molde 10 por abajo, mientras que el anillo perfilado antagonista 14 una vez cargada la masa 15 a densificar, forma el cierre superior del moldeo. La placa de apoyo 8 posee un diámetro mayor que el macho de moldeo 7, si bien un diámetro menor que el anillo perfilado inferior 13.

10 Las conducciones de presión 16 y 17, procedentes de un puesto hidráulico de alimentación - que no ha sido representado - provisto de dispositivos de mando, conducen al cilindro elevador el agente de presión por debajo o por encima del émbolo, a elección, para la realización de la carrera ascendente o de la carrera descendente.

La puesta en práctica del procedimiento conforme al invento con la máquina descrita, tiene lugar de la manera siguiente:

20 Estando el macho de moldeo 7 bajado hasta su posición más profunda, se carga la masa de hormigón a través de la mesa 12 receptora del material. Para la fabricación de tubos porosos, por ejemplo, tubos de drenaje, se emplea convenientemente una mezcla monogranular. Durante la carga, y a efectos de evitar la formación de puentes, es elevado y bajado varias veces el macho de moldeo en una carrera parcial, pudiendo limitarse de tal modo la altura de la carrera parcial mediante dispositivos de mando apropiados, que en cualquier caso la placa de apoyo 8 no llegue a hacer apoyo contra el anillo perfilado 13. Una vez terminados la

327294<sup>28</sup>



carga y el vibrado, se coloca el anillo perfilado superior 14, encajándose a presión. El dibujo muestra el estado de servicio en esta fase de trabajo, antes del desmoldeo.

5 Para el desmoldeo, que tiene lugar a continuación, es movido hacia arriba el émbolo del cilindro elevador 5 y, con él, el macho de moldeo, permaneciendo el cuerpo moldeado 15 por lo pronto en su posición, ya que la resistencia de fricción entre el molde de envolvente 10 y el cuerpo moldeado 15 es mayor que entre éste y el macho de moldeo 7.

10 El macho de moldeo, por lo tanto, se suelta del cuerpo moldeado, permaneciendo éste protegido contra deformación gracias al molde de envolvente. La subida y bajada del macho de moldeo, practicadas durante la fase de trabajo precedente, fomentan por lo demás la finalidad propuesta de que el

15 macho de moldeo se suelte del cuerpo moldeado.

En la fase de trabajo siguiente, es hecho subir más el macho de moldeo, con lo que la placa de apoyo 8 viene a hacer apoyo contra el anillo perfilado 13, empujándolo hacia arriba, junto con el cuerpo moldeado 15 que descansa

20 sobre él, para que se salga del molde de envolvente 10, hasta que el extremo inferior del cuerpo moldeado se encuentra libremente accesible por encima del molde de envolvente, en su posición final determinada por la altura de la carrera del cilindro elevador 5. El extremo exterior acodado del anillo perfilado 13, es cogido entonces por debajo por medios

25 de sujeción apropiados y, mediante inversión de la entrada de agente de presión en el cilindro elevador, se saca totalmente hacia abajo el macho de moldeo. El cuerpo moldeado entonces desmoldeado, pero que ha conservado su forma, puede

30 seguidamente ser transportado al lugar de secado.

327294

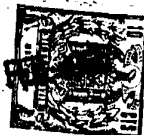


N O T A

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción,  
5 por DIEZ años, son los siguientes:

1.- Una máquina para el moldeo de tubos de hormi-  
gón, con un molde de envolvente dispuesto de manera fija so-  
bre una mesa, un macho de moldeo dispuesto concéntricamente  
en dicho molde y desplazable axialmente por medio de un ém-  
10 bolo accionado por vía hidráulica o neumática, y dispositi-  
vos vibradores, caracterizada por un macho de moldeo, cuya  
longitud es al menos igual a la suma de las alturas de las  
dos carreras parciales a realizar, y por un cilindro eleva-  
dor de tal longitud, que la carrera del émbolo es al menos  
15 igual a la longitud del macho de moldeo.

2.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación  
1, caracterizada por una mesa oscilante montada horizontal-  
mente sobre un bastidor de fondo, en cuya cara inferior es-  
tán fijados vibradores, mientras que en su cara superior  
20 está fijado un molde de envolvente que, en el extremo infe-  
rior, tiene una pestaña dirigida hacia adentro, en calidad  
de apoyo para el anillo perfilado inferior, y en el extremo  
superior está ensanchado para constituir una mesa de recep-  
ción del material.



3.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque, por medio de una unión roscada, el macho de moldeo a unir con el extremo superior del vástago de émbolo del cilindro elevador lleva, en su extremo inferior, una placa circular de apoyo, de mayor diámetro que el del macho de moldeo, y de menor diámetro que el del anillo perfilado inferior.

4.- Una máquina para el moldeo de tubos de hormigón.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

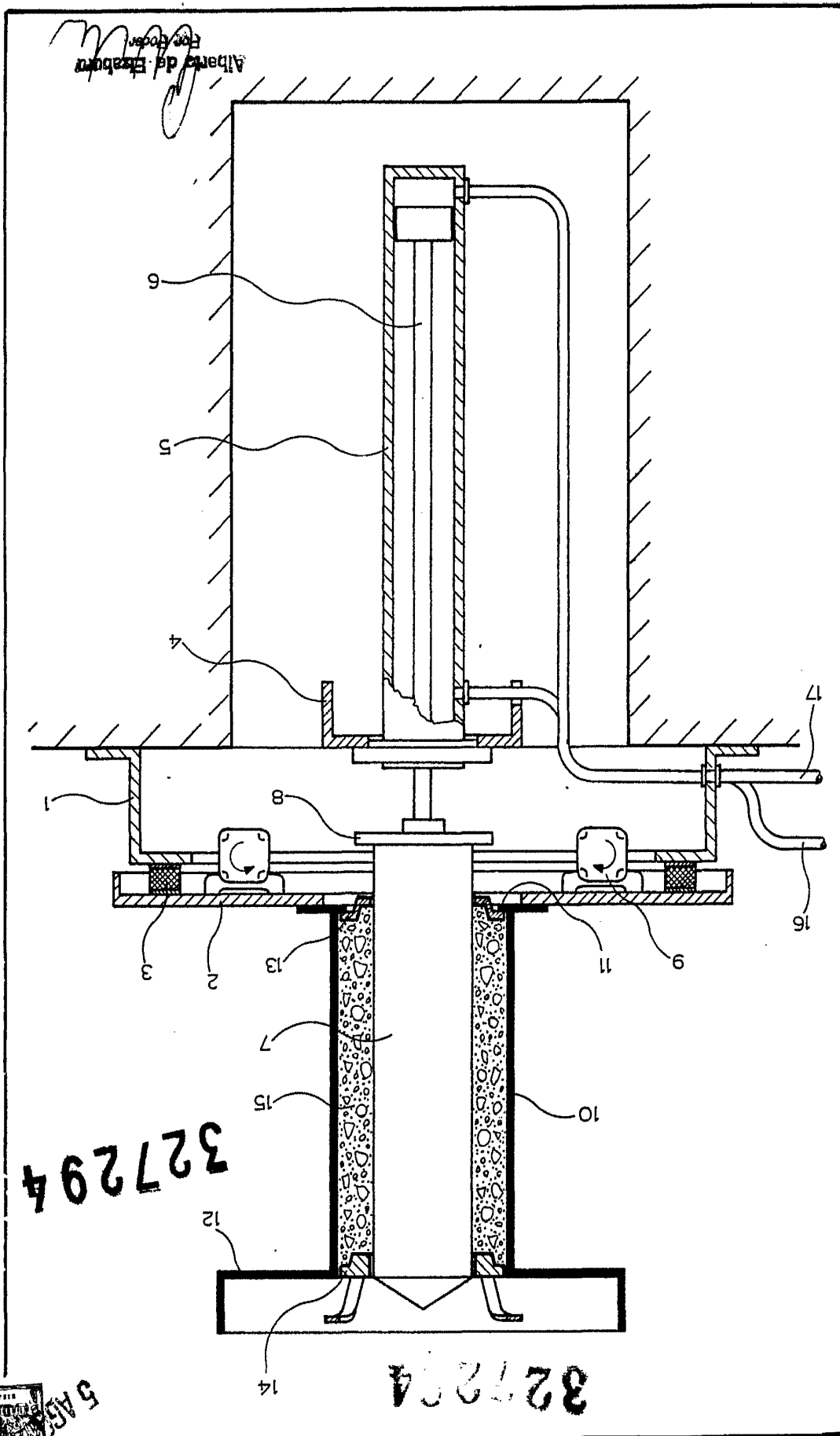
28 FEB 1967

15

Madrid,

P. A.

*Alberto de*  
*Exp. Patentes*



Albano da Ebrora  
For. Ebrora

327294

327294

