

20 JUL



Int. No. B06B//B27B  
417521

417521

PATENTE DE INTRODUCCIÓN

por 10 años

por "APARATO PARA EL VIBRADO DE HORMIGÓN", a favor de  
MASCHINENFABRIK ETTLINGEN FRIEDRICH PFEIFFER KG., de na-  
cionalidad alemana, domiciliada en D 7505 Ettlingen (Re-  
pública Federal Alemana).

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente está referida a un aparato  
vibrador que puede adherirse a una pared de un molde pa-  
ra fabricar cuerpos de hormigón.

- En la fabricación de cuerpos de hormigón de
5. todo tipo y especialmente tubos de hormigón de grandes dimensiones, la necesaria compactación se efectúa mediante vibraciones mecánicas de alta frecuencia, que le son aplicadas a la masa de hormigón a compactar vertida en el molde, tanto a través de la cubierta exterior como a
  10. través del macho del molde tubular. La colocación de los aparatos vibradores que producen las vibraciones en la pared del molde y/o en el macho del molde tubular origina considerables dificultades, especialmente en los casos en que los elementos de molde se cambian con frecuencia.

- 2 417521

20 JUL 1970



Debido a ello, entre otras cosas se ha intentado equipar al aparato vibrador con imanes eléctricos o permanentes para adherirlo a un molde o similar de acero. Naturalmente, esta forma de trabajo presupone, para

5. el campo de aplicación de que se trata en este caso, la utilización de moldes o encofrados de acero, lo cual no siempre es así en todos los casos. Concretamente y en especial en el caso de los prefabricados, se aplican cada vez en mayor cuantía moldes y encofrados de otros materiales, como por ejemplo madera, plástico, aluminio y similares, para lograr una reducción de peso y para poder además transformar con facilidad los moldes. Además, para una adherencia magnética se precisan unas superficies relativamente bien mecanizadas, tanto en el molde como

10. en el aparato vibrador a sujetar, puesto que unos pequeños espacios huecos entre el molde y el aparato resultan ya de por sí suficientes como para reducir considerablemente la fuerza de sujeción del campo magnético. Además, el hecho de que queden adheridas al molde unas pequeñas

15. cantidades de hormigón fraguado o similar resulta ya suficiente como para perturbar el buen funcionamiento de uno de estos imanes de adherencia. Por otra parte, existe la posibilidad de que la adherencia magnética del imán no sea capaz de evitar que el aparato vibrador vaya

20. experimentando un paulatino desplazamiento.

Frente a todo ello, mediante la presente Patente se pretende alcanzar el objetivo de procurar un aparato vibrador apto para ser adherido a la pared de un molde y que no tan sólo transmita con seguridad las vibraciones producidas a los elementos del molde y a la ma

30.



sa de hormigón a compactar, sino que además se adhiere perfectamente a la pared del molde aun en caso de que és ta presente escasas irregularidades y acumulaciones de suciedad y aunque dicha pared del molde no sea de acero, 5. pudiendo a pesar de ello ser desplazado con facilidad.

De acuerdo con la presente Patente, este obje tivo se alcanza mediante un aparato vibrador fijado so- bre un banco de soporte que está unido rígidamente al fondo perforado de una cámara de vacío que queda unida 10. al molde, cuya cámara de vacío presenta una junta que ro dea el fondo perforado.

Ciertamente, el empleo del vacío es ya conoci do en la técnica del moldeo de hormigón, si bien esta aplicación se limitaba esencialmente hasta la fecha a la 15. aspiración del agua sobrante en la masa de hormigón a for mar.

La utilización de aspiradores de vacío es ade más conocida con relación, por ejemplo, con la fijación de los pies de apoyo de los encofrados sobre el suelo, 20. así como con la elevación de pesos mediante aspiradores de vacío. No obstante, a este respecto se trata de la su jeción temporal y habitualmente aplicada en casi todas las ramas técnicas de cuerpos en reposo, es decir, no vi bratorios.

25. A diferencia de esos casos, la presente Paten te propone un aparato vibrador que se halla bajo los efectos de unas fuerzas dinámicas de considerable magni- tud y que puede ser utilizado independientemente del ma- terial del molde, que puede ser de acero, metal ligero, 30. plástico o similares, y también independientemente de las



masas a acelerar.

Además hay que partir de la base que, en la mayoría de los casos, no sobrevienen costes adicionales en concepto del órgano productor del vacío, puesto que

5. casi siempre tales dispositivos se utilizan principalmente para la extracción de agua del hormigón vertido en un molde y debido a ello están ya disponibles, como mínimo en las fábricas de productos de hormigón y en las fábricas de artículos de amianto-cemento.
10. El aparato vibrador configurado de acuerdo con la presente Patente es extraordinariamente manejable, de peso relativamente ligero y por tanto, fácil de manejar. Las operaciones de aplicar y quitar el aparato pueden
15. efectuarse con unas pocas manipulaciones y a base de conectar y desconectar el vacío, sin apreciables pérdidas de tiempo, de modo que el desplazamiento de los aparatos vibradores en encofrados o moldes de gran formato no presenta dificultades de ningún tipo y no requiere tampoco consumo sensible de energía.
20. Además es también posible aplicar, sin dificultades ni pérdidas de tiempo, el aparato vibrador a los adecuados lugares del encofrado o molde durante la fabricación de un cuerpo de hormigón, para ir subiéndolo a continuación, por ejemplo, según vaya ascendiendo el nivel del hormigón vertido en el molde. De esta forma puede intensificarse la compactación de modo excepcionalmente efectivo. Por otra parte, al proyectar los moldes no se tiene de este modo necesidad de tomar en consideración el aspecto de la colocación del aparato vibrador.
25. De esta forma puede intensificarse la compactación de modo excepcionalmente efectivo. Por otra parte, al proyectar los moldes no se tiene de este modo necesidad de tomar en consideración el aspecto de la colocación del aparato vibrador.
30. Preferentemente, la junta que rodea el fondo



perforado y también dicho fondo perforado, estarán adaptados, en cuanto a su forma, a la pared exterior del molde al cual debe aplicarse el aparato vibrador.

- En el caso de los moldes tubulares que se utilizan para la fabricación de tubos de hormigón, la superficie formada por la junta y por el fondo perforado estará por ejemplo configurada como parte de una cubierta cilíndrica, con igual curvatura que el molde tubular en cuestión. De este modo queda garantizado un cierre estanco del recinto de vacío contra la pared exterior del encofrado o molde, así como un contacto no elástico y bien asentado entre las superficies de contacto y el encofrado o molde.

En el dibujo está representado el aparato vibrador configurado de acuerdo con la presente Patente, en una forma preferente de realización. En las figuras se muestra lo siguiente:

Figura 1.- La vista superior de un aparato vibrador susceptible de ser adherido a la pared de un molde para tubos de hormigón,

Figura 2.- Una sección practicada por el plano II-II a través del molde y del aparato vibrador de la figura 1,

Figura 3.- El aparato vibrador visto por el lado de aspiración abierto de la cámara de vacío y

Figura 4.- Una sección parcial practicada a través del borde de la cámara de vacío, para ilustrar la junta.

El aparato vibrador consta esencialmente del vibrador-1, de forma constructiva ya conocida, y de un ban-



co de soporte -2- que lleva sobre sí el vibrador -1- y que está fijado al fondo perforado -7- de una cámara de vacío -3-, cuya cámara de vacío está adaptada en cuanto a su forma a la pared exterior -4- curvada del molde de hormigón. La cámara de vacío -3- está configurada a modo de campana de chapa rectangular -5-, cuyo borde presenta un reborde perpendicular -6- que queda de pie sobre la pared exterior -4- del molde tubular. La campana de chapa -5- queda cerrada por un fondo perforado -7-, cuyos bordes forman un reborde perpendicular -8- que se extiende alejándose de la pared del molde tubular para hormigón. El reborde -8- del fondo perforado -7- está soldado con la superficie interior de la campana de chapa -5-, con lo cual, a lo largo del límite exterior de la cámara de vacío -3- queda formada una ranura -9- con forma de U de sección uniforme, en cuyo interior se aloja una junta -10-. La junta -10- posee (figura 4) un morro trapezoidal -10a- que sobresale hacia el exterior de la ranura -9- con forma de U y que discurre también a todo lo largo de la junta. En la cara superior de la cámara de vacío -3-, en la campana de chapa -5- hay un vaciado -11- aproximadamente cuadrado, en el cual está introducido el banco de soporte -2- para el vibrador -1-.

El banco de soporte -2-, configurado con forma de tronco de pirámide, está delimitado por las chapas laterales -12- de forma trapezoidal y por una placa de soporte -13- sobre la cual se sujeta rígidamente el vibrador -1- mediante los tornillos -14-. Inmediatamente debajo de la plataforma superior de soporte -13- y en las zonas de los tornillos -14-, en las chapas laterales -12- están



previstas unas aberturas -15- para el montaje del vibrador -1-. Los bordes inferiores de las chapas laterales -12- quedan sobre placas base -16- que están soldadas a las chapas laterales -12-, así como a la chapa perforada 5. -7-. Las chapas laterales -12- están unidas, mediante un cordón de soldadura estanco, con la campana de chapa -5-, en su línea de contacto con la misma. Por debajo de las aberturas -15-, en el banco de soporte -2- se halla una chapa intermedia -17- paralela a la placa de soporte -13- 10. y soldada también de forma estanca con las chapas laterales en su línea de contacto con las mismas. De este modo se obtiene un recinto de vacío delimitado, por la parte interior, por la pared exterior -4- del molde tubular para hormigón y por la parte exterior, por la junta -10-, 15. la campana de chapa -5-, las chapas laterales -12- y la chapa intermedia -17-. La conexión con un grupo productor de vacío o bien con el aire atmosférico se efectúa a través de una boca de tubo -18- montada en la campana de chapa -5-, además de a través de uno o varios tubos elásticos. 20. ticos.

Como refuerzo de la campana de chapa -5-, sobre dicha campana de chapa -5- están soldados unos nervios -19- que discurren en la dirección del eje longitudinal, desde las esquinas de la abertura -11- hacia las esquinas 25. de dicha campana de chapa. En lugar del fondo perforado -7- o bien además del mismo, también en el interior de la cámara de vacío -3- pueden estar dispuestos unos nervios como refuerzo para la campana de chapa -5- y también para contribuir a la transmisión de las vibraciones producidas 30. por el vibrador -1-, a la pared exterior -4- del molde tu



bular para hormigón.

Antes de la utilización del aparato se procede a eliminar por recocido las tensiones surgidas como consecuencia de los cordones de soldadura en el banco de soporte

5. te -2- y en la campana de chapa -5-, para que durante la utilización del aparato no se produzcan grietas en el material.

10. Para su utilización, el aparato vibrador se coloca sobre la pared -4- del molde tubular para hormigón y se procede a la evacuación de la cámara de vacío -3-.

15. Al efectuarse esta evacuación, la campana de chapa -5- actúa a modo de ventosa a base de la compresión de la junta -10-, hasta que el fondo perforado -7- queda apoyado sobre la pared exterior -4- del molde tubular para hormigón. Al ser conectado el vibrador -1-, sus vibraciones son transmitidas a la pared exterior -4- del molde tubular a través del banco de soporte -2- y del fondo perforado -7-. Una ventaja especial es la consistente en el hecho de que, durante el proceso de la compactación, el aparato vibrador puede ser desplazado de vez en cuando sin pérdidas de tiempo. La superficie adherente de la cámara de vacío -3- es tan grande que la fuerza de adherencia producida por el vacío es varias veces mayor que las fuerzas producidas por el vibrador, con lo cual no se da el caso de que el aparato se afloje de forma no intencionada.

20. Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia del aparato descrito, será variable a los efectos de la actual Patente.

N O T A.

30. Se reivindica como objeto de este registro por



Patente de Introducción:

1.- Aparato para el vibrado de hormigón, del tipo que es adherido a una pared del molde para la fabricación de cuerpos de hormigón, caracterizado por un banco de soporte, sobre el cual está sujetado el vibrador y en el cual el banco de soporte está unido rígidamente al fondo perforado de una cámara de vacío, de forma tal que dicho fondo perforado se apoya contra el molde y dicha cámara de vacío presenta una junta que rodea el fondo perforado.

2.- Aparato para el vibrado de hormigón, según la reivindicación 1, caracterizado porque la junta que rodea el fondo perforado y el propio fondo perforado, están configurados de modo que se adaptan a la pared exterior del molde, estando eventualmente curvados.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren en la esencialidad de la Patente de Introducción, definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

3.- "APARATO PARA EL VIBRADO DE HORMIGÓN".

Consta la presente memoria de nueve hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, 20 JUL. 1973

P.A. de MASCHINENFABRIK ETTLINGEN FRIEDRICH PFEIFFER KG.

ALFONSO DURÁN

P. P.

Fdo.: Luis Durán Benajam

JR/mc.

417521

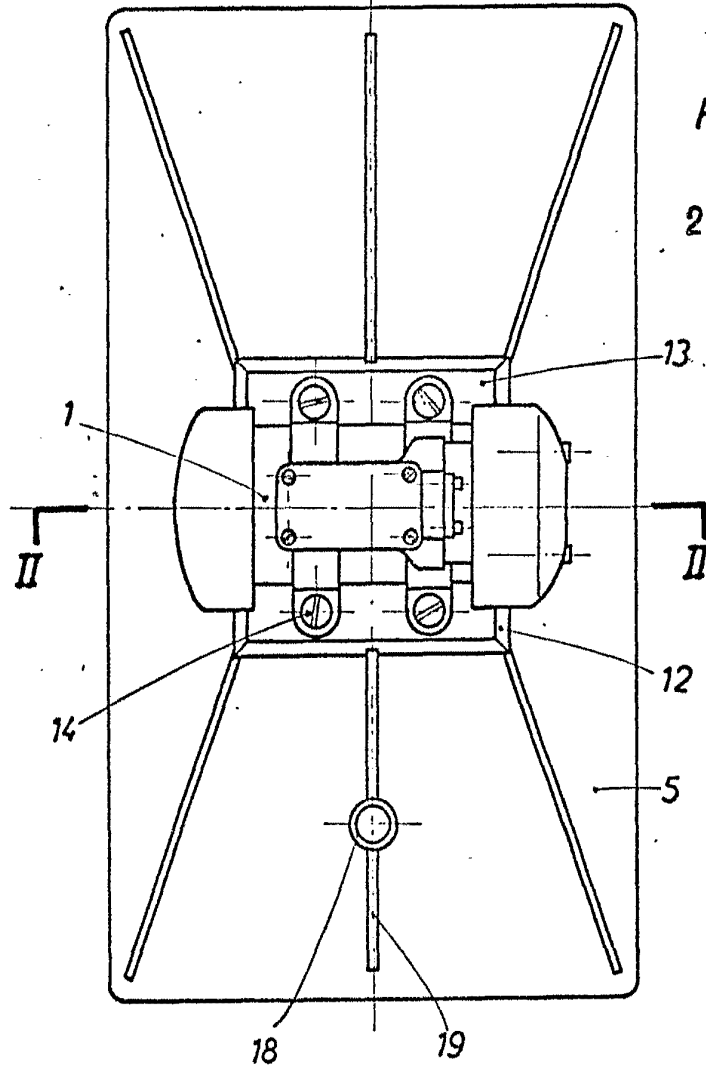


FIG. 1

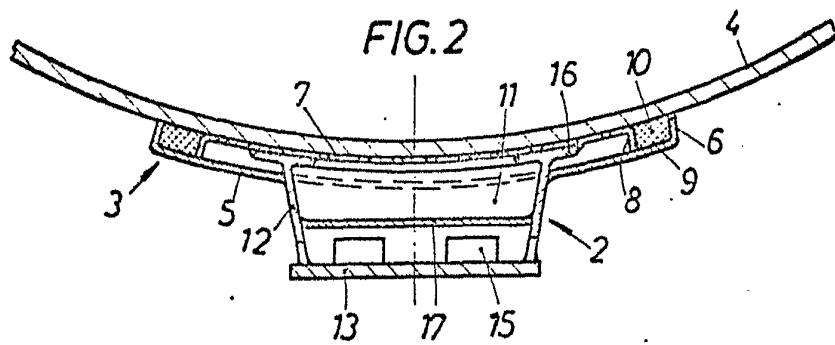


FIG. 2

BARCELONA, 20 JUL. 1973

P.A. ALFONSO DURÁN

P. P.

Fdo.: Luis Durán Benjow

ESCALA VARIABLE

FIG.3 417521

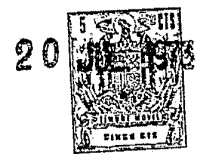
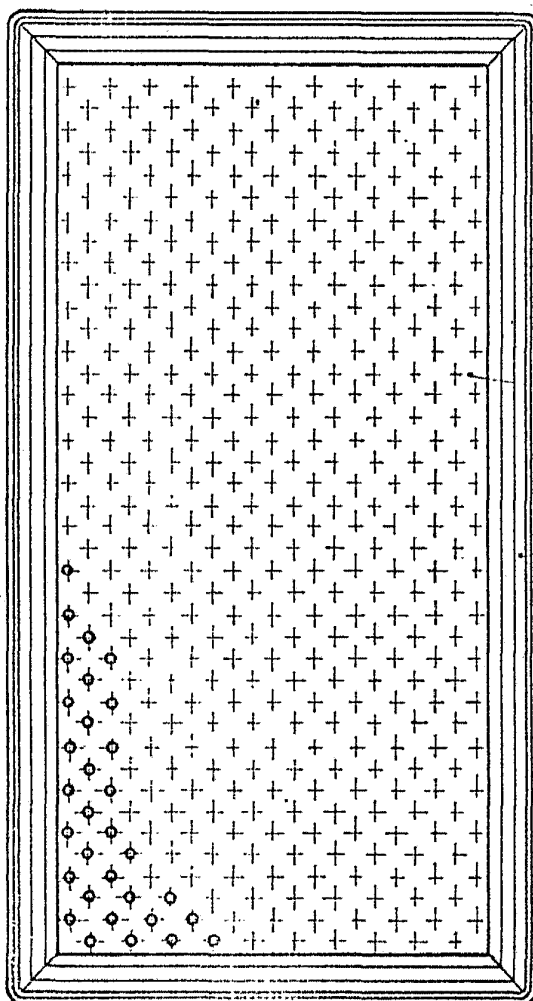
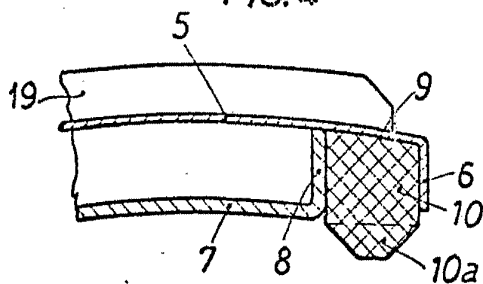


FIG. 4



BARCELONA, 20 JUL. 1973

P.A. ALFONSO DURÁN  
P.P.

Fdo.: Luis Durán Benejam

ESCALA VARIABLE