



322457

PATENTE DE INVENCIÓN

por 20 años

a favor de N.V. SCHOKBETON, entidad holandesa, domiciliada en Lindtsedijk 2A, Zwijndrecht (Holanda), - - - - - por: "MÁQUINA PARA VIBRAR MOLDES LLENOS DE HORMIGÓN". - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a una máquina para vibrar moldes llenos de hormigón, comprendiendo una tabla con medios para asegurar sobre la misma dicho molde, estando dispuesta dicha tabla para efectuar movimientos de ascenso y descenso al estar apoyada libremente sobre un juego de excéntricas movidas a motor, cuyas excéntricas, constituidas por rodillos, van montadas giratorias sobre una base fija. Al girar estos rodillos excéntricos, la tabla va siendo elevada paulatinamente por el perfil ascendente de los rodillos, y tras llegar a su



punto más elevado, la tabla cae libremente sobre un rebaje, ya que a dicho punto más alto del rodillo excéntrico sigue un descenso brusco del perfil del mismo. El movimiento de sacudida de la tabla facilita el compactado del hormigón en el
5 molde unido a la tabla.

En una máquina de este tipo ya conocido, el perfil del rodillo excéntrico, visto por un extremo, se compone de dos arcos de círculo, que en un lado coinciden exactamente, mientras que en los extremos opuestos existe entre ellos una
10 pequeña distancia radial. Sólo aquella parte del perfil del rodillo que está cerca de su parte superior coincide con la tabla durante su rotación, ya que el rebaje mencionado está dispuesto de tal manera que la tabla se mantiene separada del rodillo excéntrico durante la mayor parte de la revolución del mismo.
15 La parte de la tabla que establece contacto con el rodillo se compone a su vez de rodillos de giro libre (llamados rodillos seguidores) que van montados en su parte inferior. Cuando giran los rodillos excéntricos, los rodillos seguidores bajo la tabla chocan con la porción de arco relativamente inclinada hacia
20 arriba de los rodillos excéntricos, de manera que la tabla es empujada bruscamente hacia arriba con una aceleración relativamente acusada. La combinación de ambos efectos, es decir, de una parte la porción de circunferencia relativamente pequeña que en los rodillos excéntricos coincide con los rodillos seguidores,
25 y de la otra la aceleración relativamente súbita que se da a la tabla, obligan al empleo de un motor de potencia relativamente grande para proporcionar las sacudidas deseadas, cuyo movimiento, además, provoca impactos muy violentos.

El objeto del presente invento es el de evitar las
30 desventajas mencionadas, lo que se logra según el invento gracias a que el perfil de la circunferencia de los rodillos



excéntricos forma aproximadamente lo que se conoce como sinusoi-
de inclinada, mientras que la elevación de la curva y la situa-
ción del rebaje para la caída de la tabla se encuentran en tal
relación mutua que los rodillos seguidores de la tabla estable-
5 can contacto con los rodillos excéntricos prácticamente a lo
largo de toda su revolución.

El trazo ascendente entre los dos extremos de la sinu-
soide es, desde luego, la porción de la curva que sigue al punto
de máxima elevación, y el resto de la circunferencia del rodillo
10 excéntrico está formado por el tramo casi plano de la sinusoides.
La forma de la sinusoides está escogida de tal manera que cuando
los rodillos seguidores superiores dejan el punto de máxima
elevación de los rodillos excéntricos, la tabla sigue siendo
capaz de caer libremente en el rebaje, pero, inmediatamente
15 después de esta caída, los rodillos seguidores vuelven a
establecer contacto con el trazo plano de la sinusoides, que
debe prolongarse casi hasta completar la circunferencia del
rodillo excéntrico, en el caso de que en toda la circunferencia
sólo exista un único perfil excéntrico. Análogas considera-
20 ciones pueden hacerse en el caso en que la sinusoides se repita
más de una vez a lo largo de la circunferencia.

En consecuencia, sólo se produce un impacto de la
tabla contra el rebaje, tras del cual los rodillos seguidores
establecen contacto de nuevo con los excéntricos, sin que se
25 aprecie ningún impacto contra el perfil excéntrico al inicio
de su contacto con ésta. La elevación de la tabla se pro-
duce muy paulatinamente, sin ninguna aceleración súbita. El
invento impide, por una parte, que tengan lugar choques secun-
darios de la tabla, a fin de que el movimiento fundamental de



caída de ésta produzca su efecto óptimo en el hormigón, y por otra, que la potencia exigida para el funcionamiento, como el desgaste de las piezas de la máquina, sean ambos de escasa importancia.

5 De preferencia, los rodillos seguidores, unidos a la tabla, van apoyados en cojinetes para facilitar su deslizamiento suave sobre el perfil del rodillo excéntrico.

Para describir el invento con mayor claridad, se acompañan dibujos, en los que:

10 La figura 1 es una vista en alzado de un rodillo excéntrico según el invento.

La figura 2 muestra el perfil del rodillo excéntrico de la fig. 1 cuando su circunferencia básica se desarrolla sobre un plano, en coincidencia con el rodillo seguidor en
15 contacto con ella.

La figura 3 es una sección longitudinal del rodillo seguidor, montado en la tabla.

El rodillo excéntrico -1- va montado sobre un eje -2-, movido por un motor, por medio de una chavata -3-. El
20 rodillo -1- suele ser cilíndrico, pero su circunferencia exterior tiene un perfil que, cuando el rodillo se mira lateralmente, y cuando su circunferencia básica se desarrolla sobre un plano (ver fig. 2), adquiere aproximadamente la forma de lo que se conoce como una sinusoides, con un trazo corto ascendente
25 y un trazo largo casi plano. En las figuras 1 y 2, el punto de máxima altura queda situado en el plano vertical medio del rodillo -1- (señalado por la línea discontinua M) y a continuación de esta línea, el trazo ascendente -4- de la sinusoides se inclina hacia el interior del rodillo, hasta una profundidad
30 hm, y sobre un arco de circunferencia tan sólo de unos pocos



grados, a continuación de lo cual el trazo plano -5- de la sinusoidal va inclinándose hacia fuera del rodillo en todo lo que resta de circunferencia del mismo, hasta alcanzar el punto más alto de la curva, de nuevo en M.

5 El eje -2- que sostiene al rodillo excéntrico -1-, va montado para poder girar, sobre una base fija, siendo movido a velocidad uniforme, por ejemplo, por un motor eléctrico. Encima del rodillo excéntrico -1- va montado un rodillo seguidor -6- (ilustrado en línea discontinua en la fig. 2 y con todo detalle en la fig. 3) que coincide con el rodillo excéntrico -1-
10 de manera que por rotación de este último, mantiene contacto con él durante la mayor parte de su giro, con la única excepción del trazo ascendente -4- de la sinusoidal, y el primer trazo -7- corto del tramo plano de la misma, que carece de actividad a
15 este respecto por coincidir entonces la tabla con el rebaje. De esta manera, por rotación del rodillo excéntrico -1-, dicho rodillo sólo recupera el contacto con el rodillo seguidor -6- en el punto O (fig. 2), y al seguir girando el rodillo excéntrico, va elevando paulatinamente al rodillo seguidor -6- hasta
20 llegar al punto M de máxima elevación. Una vez pasado el punto M por debajo del rodillo seguidor -6-, éste cae libremente por efecto de la fuerza de gravedad, haciendo que la tabla establezca contacto con el rebaje. El rodillo seguidor -6- sólo vuelve a coincidir con la superficie del rodillo excéntrico en el punto
25 O.

Como ya se ha dicho, el eje -2- del rodillo excéntrico -1- va montado sobre una base fija, habiendo en general, por lo menos, dos ejes -2-, montados sobre dicha base en posiciones paralelas y separadas, llevando cada uno de dichos ejes un rodillo
30 excéntrico -1- en cada extremo, de manera que pares análogos de

- 6 - 322457



rodillos seguidores -6- van montados en posiciones paralelas y separadas por debajo de una tabla que se prolonga libremente en sentido horizontal por encima de dicha base y que va apoyada en los rodillos seguidores -6-, que a su vez se

5 apoyan sobre el rodillo excéntrico -1-. Como se ilustra en la fig. 3, cada rodillo seguidor -6- va montado en un extremo de un eje -8-, tras pasar por un cojinete a bolas -9-, cuyos aros de deslizamiento para las bolas, tanto el interno como el

10 respectivamente, 2 Los ejes -8- quedan fijos a la tabla por su parte inferior. A cada revolución de los rodillos excéntricos -1-, la tabla, llevada por los rodillos seguidores, se desplaza paulatinamente hacia arriba, para luego volver a caer libremente. Esta caída libre de la tabla es frenada por una serie de perfiles

15 que la sostienen hasta que los rodillos seguidores -6- vuelven a establecer contacto con los rodillos excéntricos -1-. Encima de la tabla puede fijarse un molde para hormigón que, al funcionar el dispositivo descrito, recibirá sacudidas que mejorarán el compactado del hormigón contenido en el molde.

20 En un ejemplo práctico, la diferencia de alturas en un rodillo excéntrico -1- es de 4 mm., mientras que la caída libre h_m de la tabla entre dicho punto de máxima altura y el perfil que la frena es de 3 mm. La ecuación de la sinusoidé es:

$$h = h_m \left(\frac{t}{t_m} - \frac{1}{2} \sin \frac{t}{t_m} \cdot 2\pi \right)$$

25 en la que t = tiempo trascurrido desde el primer contacto del rodillo seguidor -6- con el principio del perfil del rodillo excéntrico -1-.

De aquí se desprende que en cualquier momento la aceleración a es:



$$a = \frac{2\pi hm}{2} \cdot \text{sen} \frac{t}{tm} \cdot 2\pi$$

de manera que, cuando $t = 0$, la aceleración $a = 0$, y cuando $t = tm$, también la aceleración $a = 0$, y en consecuencia, tanto al principio como al final del movimiento ascendente, no se producen choques, siendo muy paulatino dicho movimiento.

Es evidente que resulta posible introducir variaciones a este invento sin salirse de su alcance fundamental. La circunferencia del rodillo excéntrico -1- puede componerse, por ejemplo, de dos o más sinusoides, de manera que sólo parte de una revolución completa basta para ocasionar el movimiento de ascenso y descenso de la tabla.

La máquina objeto del presente invento, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran sólo en detalle de la indicada a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba.

A los efectos pertinentes, se hace constar en relación con la solicitud de la presente patente, que se reivindica la prioridad del 5 de Febrero de 1965, correspondiente a la solicitud de patente holandesa 6501520.

20

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1.- Máquina para vibrar moldes llenos de hormigón, que comprende una tabla provista de medios para fijar sobre ella un molde para hormigón, estando dispuesta dicha tabla para que efectúe movimientos de ascenso y descenso al estar montada libremente sobre un juego de excéntricas movidas a motor, cuyas excéntricas, en forma de rodillo, van montadas giratorias sobre una base fija, c a r a c t e r i z a d a por que el perfil de



la circunferencia de los rodillos excéntricos es aproximadamente el de una senoide inclinada, de modo que la pendiente de dicha curva y la localización del rebaje en que ha de caer la tabla se corresponden de tal manera que los rodillos
5 seguidores de la tabla mantengan contacto con los rodillos excéntricos durante casi una revolución completa de éstos, y sólo se separen de los mismos durante un corto intervalo, inmediatamente después de alcanzado el punto más alto de la senoide.

2.- Máquina para vibrar moldes llenos de hormigón,
10 según la reivindicación 1, caracterizada porque el trazo ascendente del perfil del rodillo excéntrico se prolonga a lo largo de un arco que sólo ocupa unos pocos grados de la circunferencia del rodillo excéntrico.

3.- Máquina para vibrar moldes llenos de hormigón,
15 según la reivindicación 2, en que el rodillo excéntrico coincide por lo menos con uno de los rodillos que van montados bajo la tabla, caracterizada porque el trazo ascendente de la senoide, y el trazo que le sigue, permiten la caída libre del rodillo siguiente.

20 4.- Máquina para vibrar moldes llenos de hormigón, según la reivindicación 3, caracterizada porque el rodillo seguidor va montado con ayuda de cojinetes a bolas o rodillos, sobre un eje unido a la tabla.

5.- Máquina para vibrar moldes llenos de hormigón,
25 según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la curva senoide se repite por lo menos dos veces a lo largo de la circunferencia del rodillo excéntrico.

6.- MÁQUINA PARA VIBRAR MOLDES LLENOS DE HORMIGÓN.

- 9 322457



Consta la presente memoria descriptiva de nueve
hojas mecanografiadas, foliadas, numeradas y escritas por
una sola cara, acompañada de dos láminas de dibujos.

Madrid, a 31 de Enero de 1966.

N.V. SCHOKBETON

P.A.

Mojas

322457

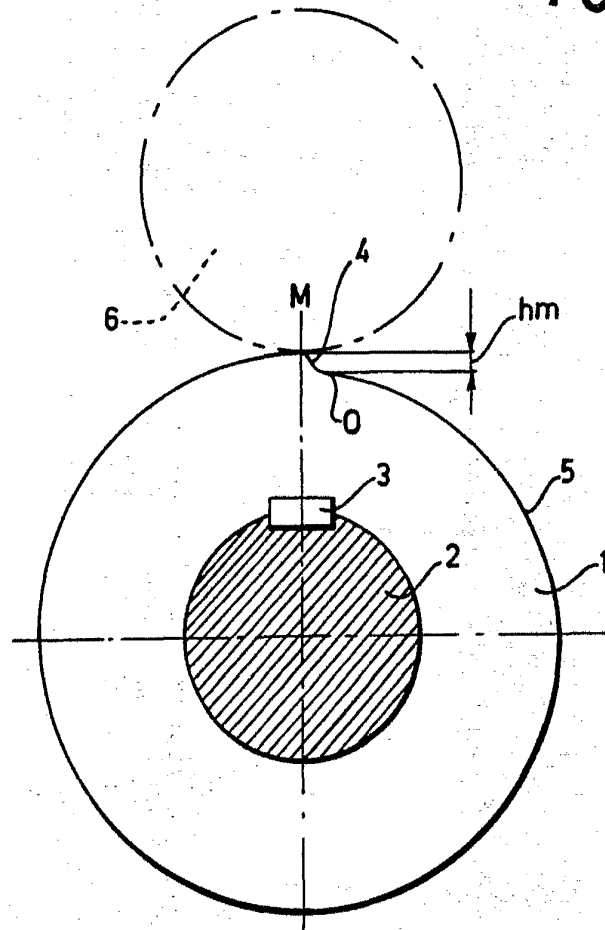


FIG. 1.

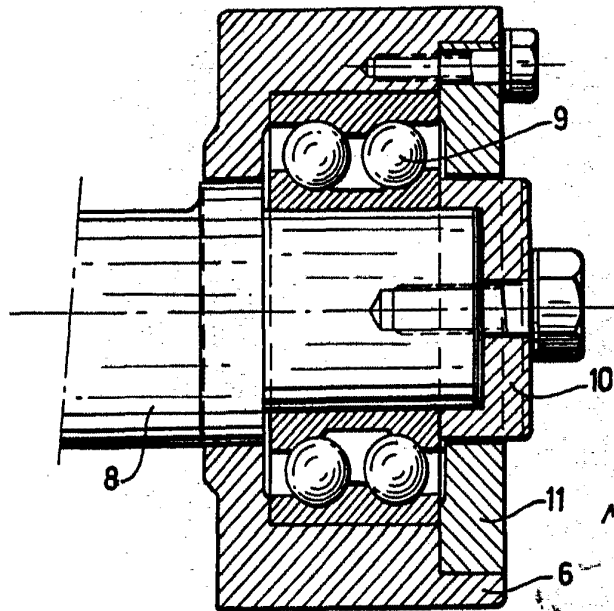


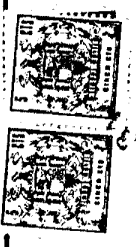
FIG. 5.

Madrid, 31 Enero 1966
Pa.

MARCEL DE MARILL
[Signature]

Escala variable

**POOR
QUALITY**



322457

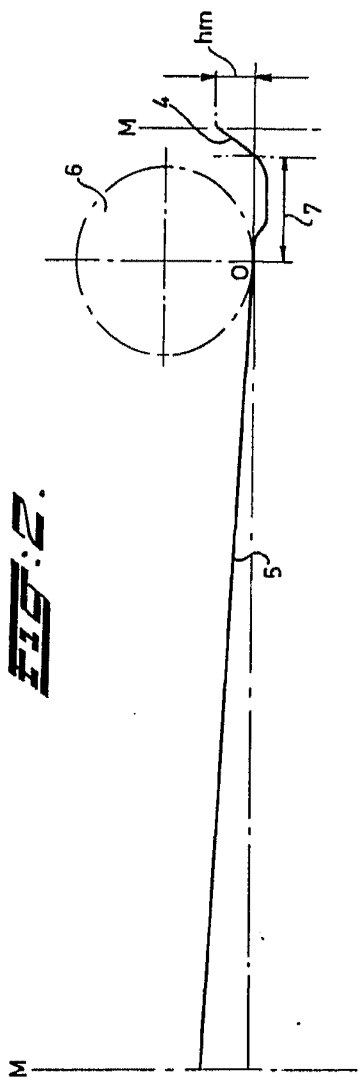
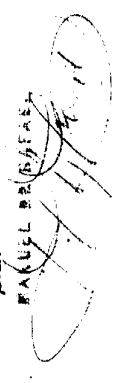


Fig. 2.

Madrid, Enero 1966

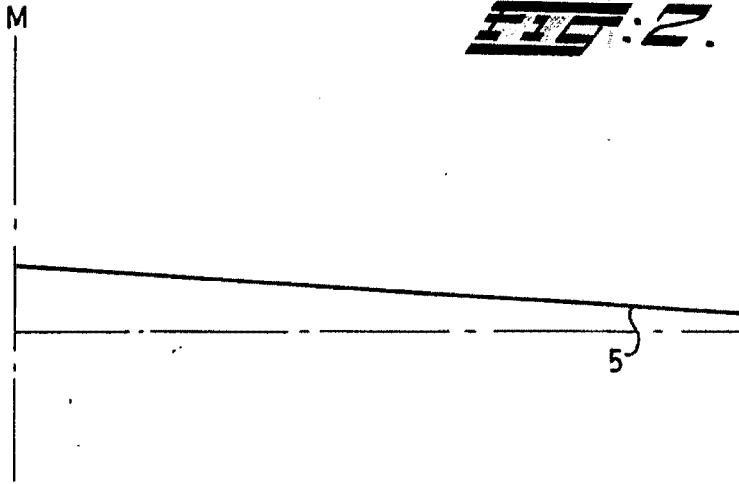
PAUL BELFAGE



N. V. Schokbeton

M

FIG: 2.

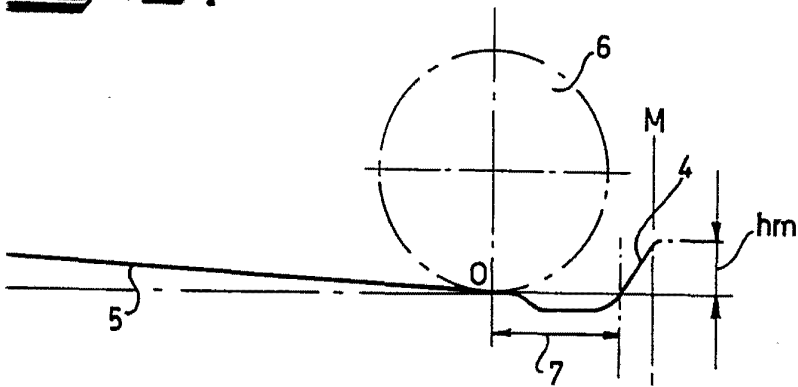


Escala variable



322457

Fig. 2.



Madrid, 27 de Enero 1966
p.a.

MANUEL DE RAFAEL