





material, vibrándolo, y comprimiéndolo dentro del molde requerido, moviendo la máquina la compresión del material a medida que el producto formado es expelido de allí.

10 Se ha encontrado que esta máquina es susceptible de mejoras que permitan usarla con una mayor escala de mezclas de hormigón, particularmente en referencia a la plasticidad del hormigón y al tamaño y tipo del agregado usado.

15 De acuerdo con esta invención, una máquina para la extrusión de un producto de hormigón, de núcleo hueco, comprende un bastidor, uno o más mandriles rotativos formadores del núcleo en la cámara, una o mas barrenas rotativas para alimentar de hormigón la cámara, y un parte arqueada, blindada, espaciada, debajo de la barrena o de cada barrena.

20 La barrena, o cada una de ellas, puede tener una cavidad conteniendo un vibrador.

25 La inclusión de un vibrador separado en la barrena, o en cada barrena, mejora el flujo de la mezcla de hormigón durante la formación del producto, reduce la formación de cavidades, y asegura una superficie lisa, ininterrumpida, en el exterior del producto formado.

La invención será descrita con más detalle por vía de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

30 La figura 1 es una elevación lateral, esquemática, de una máquina para moldear productos de hormigón de núcleo hueco;



- 3 -

35 La figura 2 es una sección transversal aumentada mostrando una coraza y los lados de una cámara formadora del producto.

La figura 3 es una vista isométrica, aumentada, de una coraza, en una máquina de tres barrenas.

40 La figura 4 es una elevación lateral, aumentada y parcialmente seccionada, de una barrena, mostrando un vibrador incorporado a ella.

La figura 5 es una elevación extrema, esquemática, de una máquina de dos barrenas.

La figura 6 es similar a la 5, pero mostrando una máquina de tres barrenas.

45 La figura 7 es similar a la 5, pero mostrando una máquina de cuatro barrenas.

La figura 8 es una elevación extrema de una máquina, para hacer tubería de hormigón reforzada; y

50 La figura 9 es una sección aumentada, en detalle, de la máquina de la figura 8.

Refiriéndonos a la figura 1, se muestra en subrayado en -10-, una base o bandeja longitudinal sobre la cual una máquina indicada como un todo por -11-, se mueve en la dirección de la flecha -12, para expeler un producto de -  
55 hormigón reforzado de núcleo hueco.

Unos miembros laterales -13-, de un armazón, llevan una tolva -14-, para recibir un suministro de mezcla de hormigón.

60 Una barrena ahusada -15-, (de las cuales puede haber una o mas), se extiende longitudinalmente dentro de una



cámara de alimentación -17, que comunica con la tolva, estando la barrena acomodada sobre un rodamiento -18-, y siendo movida por un motor -19-, mediante un mecanismo de cadena o correa -20-, habiendo una caja de engranajes -21-, situada entre el motor y el mecanismo -20-, para controlar la velocidad de rotación de la barrena -15-.

En un extremo de la barrena -15- hay un mandril forma-núcleo -22-, en rotación con la barrena y un mandril seguidor -23-, está situado al extremo del mandril -22-, los detalles de los cuales serán descritos subsiguientemente.

Un primer vibrador -24-, montado sobre el armazón -13-, sobre una cámara moldeadora -25- y, en conjunción con un segundo vibrador que será descrito mas abajo, ayuda a plastificar la mezcla de hormigón, a medida que es accionado por la barrena, permitiendo así que el producto sea moldeado por el mandril -22- y el seguidor -23-, en la cámara -25-.

Una coraza -26- aparece en vista transparente en la figura 1, asociada con la mayor parte de la carrera inferior de la barrena -15-.

Aunque solamente una barrena se ha ilustrado en relación con la figura 1, en la práctica, la máquina tendría 2, 3, o 4 o incluso más barrenas. La figura 2 muestra una máquina de 3 barrenas y la figura 3 muestra la coraza usada en la máquina de 3 barrenas. Las figuras 5, 6 y 7 muestran secciones transversales de máquinas de 2, 3, 4 barrenas, respectivamente.

Refiriéndonos a la figura 4, la barrena -15- in-



cluye un vástago principal, hueco, -28-, y un vástago im-  
90 pulsor -29-, asegurado sobre el extremo frontal -30-, de la  
misma.

El mandril -22- está formado sobre el extremo -  
posterior -26<sup>1</sup>- de la barrena -15- y éste mandril -22-, que  
es cilíndrico, tiene un receso -31- conteniendo un segundo  
95 vibrador -32-.

Este vibrador -32- tiene un peso descentrado -33-  
sujeto a un vástago motor -34-, que es giratorio sobre coji-  
netes -35- y que se extiende hacia delante, a través del vástago  
-28- y del vástago -29-, hasta un motor -36- (fig 1).

100 El mandril -22- y el seguidor -23-, forman el ta-  
ladro en el producto hueco. El seguidor está sujeto sobre el  
extremo posterior -37-, del mandril -22-, mediante una parte  
fileteada -38-, (fig 4). Un cojín -39-, de material elástico  
por ejemplo, goma, está interpuesto entre el seguidor -23- -  
105 y el mandril -22-, para prevenir la transmisión de vibración  
desde el mandril al seguidor, permitiendo que el seguidor -  
realice un terminado fino del taladro.

Las figuras 2 y 3 muestran la coraza -26- para -  
una máquina con 3 barrenas paralelas, espaciadas, para produ-  
110 cir un producto de triple núcleo.

La coraza comprende partes semicilíndricas -40-,  
una para cada barrena; para contener las carreras inferiores  
-41-, de cada barrena, la paleta -27-, está situada precisa-  
mente fuera de la superficie interna de la parte -40- de la  
115 coraza.



Extendiendose hacia arriba, desde los bordes -  
-42- de cada parte -40- de coraza, hay un lateral -43-, pre-  
feriblemente integrado con la parte -40-. Los laterales de  
coraza están espaciados separadamente y paralelos entre sí,  
120 y el borde posterior -44-, de cada lado de coraza, está es-  
paciado del borde posterior -45- de la parte -40-, permitien-  
do así el flujo de la mezcla, en contacto con las paredes -  
laterales -46<sup>11</sup> de la cámara -25- (fig, 2).

Donde dos lados -43- son adyacentes, están conec-  
125 tados en los bordes superiores -46-, los cuales pueden ser,  
ya sea soldados, o bien toda la coraza puede ser timbrada o  
de cualquier forma, constituida de una pieza.

Los lados extremos de la coraza -43- tienen blo-  
ques de unión -47-, sobre sus bordes superiores y estos blo-  
ques están atornillados a las paredes base -48-, de la tolva  
130 -14-, (fig. 2).

Extendiendose mas adelante los extremos anterio-  
res de los lados intermedios de la coraza -43-, localizan y  
soportan pasadores -49-, adaptados para engranar barrenado-  
res -50-, en un cabezal -51-, de la tolva -14-, soportando -  
135 así, el conjunto de coraza (fig, 2), en relación con las ba-  
rrenas.

Las partes semicilíndricas -40- de la coraza im-  
piden que la mezcla se atasque en la aleta -10- y permite, -  
140 que el segundo vibrador, reduzca la fricción entre la mezcla  
y las barrenas.

La rotación de las barrenas tiende a desplazar -  
los cables reforzantes -52-, alrededor de los cuales el pro-



ducto se está formando; para prevenir este desplazamiento  
145 se han previsto unas corazas-cables, en conjunción con la  
coraza -26-.

Tratando primero de las corazas-cable, ilustra-  
das en la figura 2, los cables reforzadores mas apartados -  
-52<sup>l</sup>- son mantenidos en su lugar, extendiendo hacia abajo -  
150 las corazas-cable -53- situadas adyacentes a los bordes ex-  
teriores -42-, de las partes de coraza -40-; el extremo in-  
ferior -54- de cada coraza-cable -53-, está espaciado preci-  
samente sobre la superficie de la aleta -10-. Esto impide -  
todo empuje lateral de la mezcla que pudiera afectar la po-  
155 sición de los cables -52<sup>l</sup>-, pero permite que la mezcla flu-  
ya alrededor de los cables, despues de haber pasado los bor-  
des posteriores -45-, de las partes -40- de coraza.

Los cables interiores -52<sup>ii</sup> - tienen corazas-cable  
-55- a cada lado de ellos, sujetas a las partes de coraza -  
160 -40- y extendiendose hacia abajo de ellas.

Las figuras 2, 5, 6 y 7 muestran que estas cora-  
zas-cable están inclinadas, unas respecto a otras y la direc-  
ción de inclinación depende de la dirección de rotación de -  
las barrenas.

165 En la figura 2, que está vista desde la parte pos-  
terior de la máquina, la barrena A, gira en la dirección de  
la flecha -56-; la barrena B en la dirección de la flecha -57-  
y, la barrena C, en la dirección de la flecha -58-.

Se observará que los recorridos inferiores -59-,  
170 de las barrenas B y C, están girando uno hacia otro. (Los -



recorridos inferiores significan o se refieren, a las partes de la barrena contenida durante la rotación en las partes - de coraza -40-), De esta manera, la mezcla tambien tiende a ser movida en la dirección de las flechas -57- y -58- y sin  
175 las corazas-cable -55-, existiría una tendencia a desplazar el cable situado entre estas dos barrenas fuera de su posición normal. Las corazas-cable -55- entre las dos barrenas B y C, están por ello inclinadas la una hacia la otra, como se indica, restringiendo así la cantidad de mezcla que puede  
180 entrar entre la aleta -10- y el cable reforzante -52<sup>ii</sup> hasta que la mezcla está fuera de las barrenas.

En contraste, las carreras bajas de las barrenas A y B marchan en la misma dirección y existe la tendencia, - en la mezcla, a forzar el cable -52<sup>ll</sup> entre ellas, hacia abajo, fuera de posición. Las corazas-cable -55- están, por ello,  
185 inclinados, alejandose uno del otro, restringiendo así la - cantidad de mezcla que puede entrar por encima del cable -52<sup>ii</sup> hasta que la mezcla está fuera de las barrenas.

Las figuras 5, 6 y 7 muestran esquemáticamente el  
190 ángulo de inclinación de las corazas-cable, en relación a la dirección de rotación de las barrenas indicada por las correspondientes flechas -60-.

Como regla general, cuando las barrenas giran en direcciones opuestas, de forma que los recorridos inferiores de barrenas adyacentes están moviendose una hacia otra, las  
195 corazas-cable se inclinan hacia abajo y hacia dentro y cuando los recorridos inferiores de las barrenas marchan en la misma



dirección, las corazas-cable se inclinan hacia abajo y hacia fuera.

200 La figura 8 muestra una coraza de barrena -61-, particularmente para uso en la fabricación de tubos cilíndricos de hormigón.

205 La referencia -62- ilustra la barrena girando en la dirección de la flecha -63-, dentro de un encajonamiento forma-producto semicilíndrico -64-, el cual se desliza a lo largo de una aleta semicilíndrica -65-, apoyada en patas -66-. La figura 9 muestra la unión entre el encajonamiento -64- y la aleta -65-. Adyacente al lado inferior del encajonamiento -67- hay un entrante -68- y, adyacente al lado superior -69-, de la aleta -65-, hay otro entrante -70-, ambos entrantes -  
210 están formados sobre las superficies interiores -71-, del encajonamiento y de la aleta. Una tira curvada -72, está soldada en el entrante -68- y ésta tira está ahusada para encajar en el entrante -70-, dando así una relación solapada entre -  
215 el encajonamiento y la aleta y, al mismo tiempo, manteniendo la configuración curvada de las superficies internas -71-. - Esto impide que la mezcla escurra hacia fuera entre la caja y la aleta.

Es deseable a veces prever cables reforzadores  
220 -73- para la tubería cilíndrica formada por el dispositivo, en cuyo caso una coraza-cable -74- está previsto para el cable reforzador mas bajo -73<sup>1</sup>.

#### N O T A

En esta Patente de Introducción se reivindica:



225 1.- Máquina para extrusión de productos de hormigón, de núcleo hueco, comprendiendo un armazón, una cámara de modelar llevada por el armazón, uno o mas de uno mandriles giratorios forma-núcleos en la cámara, una o mas barrenas giratorias para alimentar de mezcla de hormigón a la  
230 cámara, y una parte coraza arqueada espaciada debajo de la o de cada barrena.

235 2.- Máquina para extrusión de productos de hormigón, de núcleo hueco, comprendiendo un armazón, una cámara moldeadora llevada por el armazón, siendo la cámara moldeadora una continuación de la cámara de alimentación en la dirección de flujo, una tolva sobre el armazón para suministrar mezcla de hormigón a la cámara de alimentación, barrenas giratorias en la cámara de alimentación para alimentar de mezcla a la cámara moldeadora, un mandril forma-núcleo -  
240 giratorio, en la cámara moldeadora, al extremo de cada barrena y una coraza para las barrenas en la cámara de alimentación, teniendo la coraza una parte semicilíndrica para cada barrena, estando cada parte de coraza espaciada debajo de su barrena y encerrando la carrera inferior de la barrena.

245 3.- Máquina de acuerdo con reivindicación 1, o-reivindicación 2, en la que cada parte de coraza tiene un lado coraza extendiendose hacia arriba desde cada borde del lado correspondiente.

250 4.- Máquina de acuerdo con reivindicación 3 en la que un borde posterior de cada lado coraza está espaciado del extremo posterior de la parte coraza.



5.- Máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes en la que la barrena o cada barrena tiene una cavidad conteniendo un vibrador.

255 6.- Máquina según reivindicación 5, en la que el vibrador es un peso giratorio, excéntricamente montado.

260 7.- Máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que corazas-cable se extienden - hacia abajo desde la parte coraza o desde cada parte coraza.

8.- Máquina según reivindicación 7, en la que las corazas-cable están inclinados hacia el cable que ellos protegen.

265 9.- Máquina según reivindicación 7 en la que las corazas cable están inclinados alejandose del cable que ellos protegen.

270 10.- Máquina para extrusión de productos de hormigón, de núcleo hueco, comprendiendo un armazón, una aleta semicilíndrica, una cámara moldeadora circular llevada por el armazón, una cámara de alimentación llevada por el armazón, siendo la cámara moldeadora una continuación de la cámara alimentadora en la dirección del flujo, una tolva sobre el armazón, para suministrar mezcla de hormigón a la cámara de alimentación, una barrena giratoria en la cámara de alimentación para alimentar de mezcla de hormigón a la cámara moldeadora, un mandril forma-núcleo giratorio en la cámara -  
275 moldeadora al extremo de la barrena, y una coraza para la - barrena en la cámara de alimentación, teniendo la coraza una

16 JUN 1966



- 12 -

280 parte coraza semicilíndrica en relación espaciada y paralela  
a la carrera inferior de la barrena. Y

285 11.- "MAQUINA PARA EXTRUSION DE PRODUCTOS DE HOR-  
MIGON, DE NUCLEO HUECO", de conformidad en un todo en lo esen-  
cial y fines industriales a lo descrito en la precedente me-  
moria descriptiva, y gráficamente representada en los adjun-  
tos planos para su mejor comprensión.

Esta memoria consta de DOCE hojas escritas o me-  
canografiadas por una sola cara a doble espacio en 285 lí-  
neas.

Madrid, 16 JUN 1966

Por autorización del interesado.

327977

16



Fig. 1

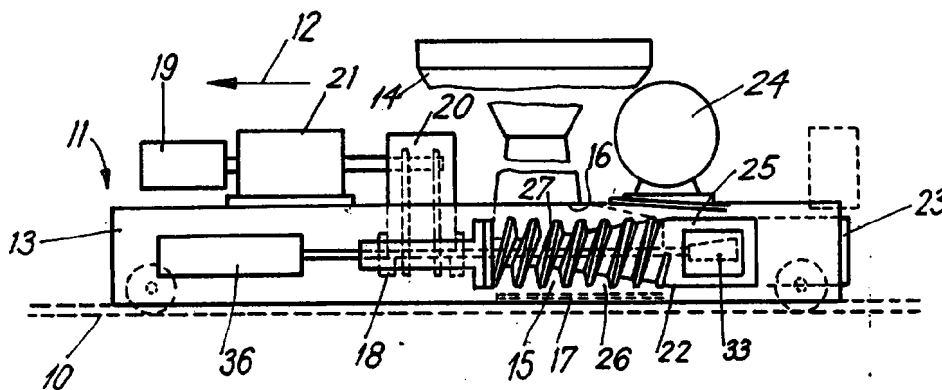


Fig. 2

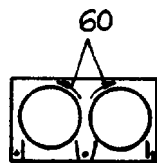
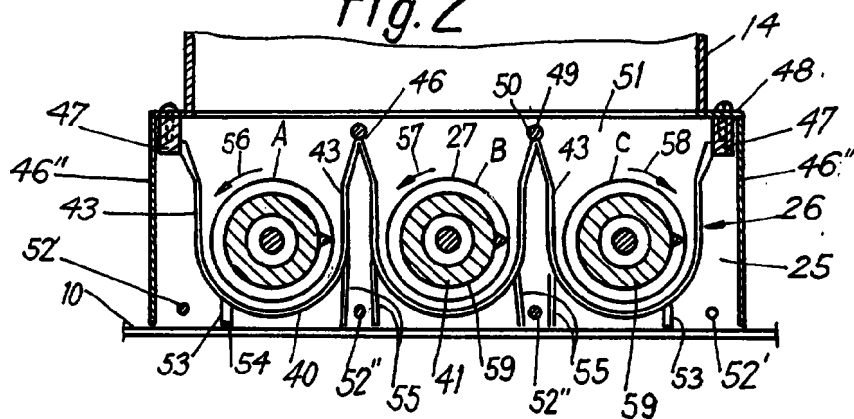


Fig. 5

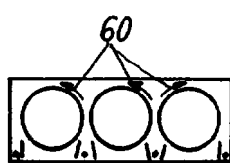


Fig. 6

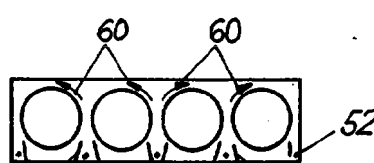


Fig. 7

Escala Variable  
Madrid 16 JUN 1966  
P.A.

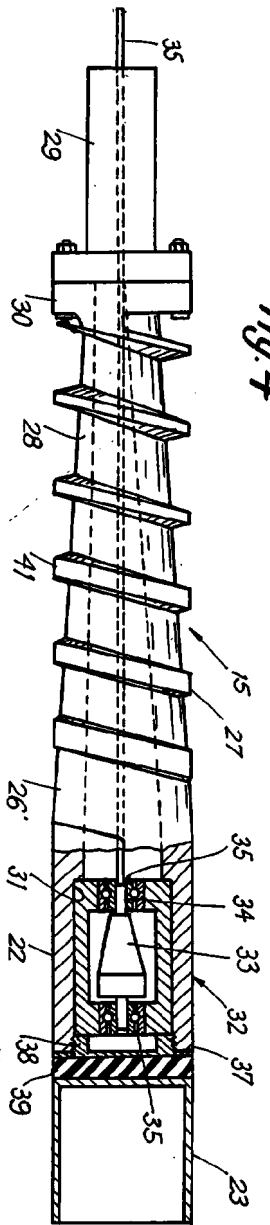


Fig. 4

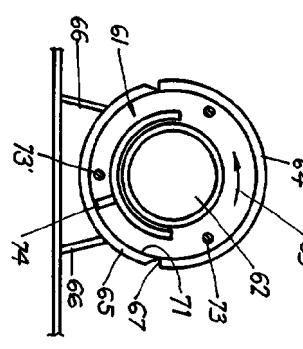


Fig. 8

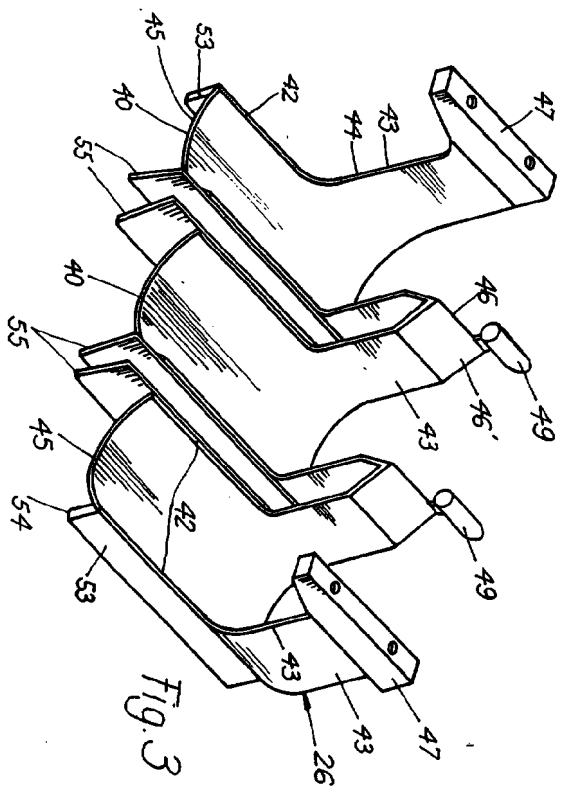


Fig. 3

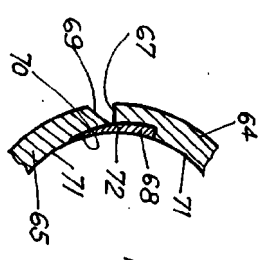


Fig. 9

Escala Variable  
Madrid 15 JUN 1965  
P.A.

