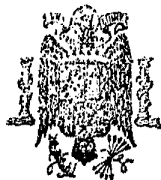


MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

ES	11	NUMERO	A 1
	21	455.314	
	23	FECHA DE PRESENTACION	
		25-1-77	

PATENTE DE INVENCION

50	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B29B		

63	TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN MOLDES PARA LA FABRICACION DE COLUMNAS DE HORMIGON.	

71	SOLICITANTE (S)
NIPPON CONCRETE KOGYO KABUSHIKI KAISHA.	

DIRECCION DEL SOLICITANTE	
1-4-3, Shinbashi, Minato-ku, Tokyo, Japon.	

72	INVENTOR (ES)
SENRI OKADA, MITSUO OHAKA, SHINZO HASECAWA.	

73	TITULAR (ES)

REPRESENTANTE	
D. JAIME GOMEZ-ACEBO y MODET.	

POOR
QUALITY

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en moldes que se utilizan para fabricar columnas cilíndricas ó frustrocónicas de hormigón, de un modo más particular, se refiere a los de la clase que se utiliza en procesos de moldeo continuo.

5 Los moldes de la clase descrita conocidos con anterioridad a este invento han consistido en general en un molde tubular prácticamente cilíndrico ó frustrocónico que tiene formado en su pared un solo espacio de separación dirigido longitudinalmente con un par de bridas formadas a lo largo de los bordes opuestos de dicho espacio de separación, ó como variante, es del tipo dividido axialmente en dos mitades de secciones con bridas formadas a lo largo de sus bordes longitudinales opuestos. Con dichos moldes tradicionales, la práctica, común ha consistido en sujetar entre sí las bridas opuestas formadas a lo largo del espacio de separación ó bordes divididos del molde por medio de pernos para sujetar el molde por una forma carada cilíndrica ó frustrocónica con el fin de verter hormigón en su interior y completarse la operación de moldeo, soltar los pernos para poder abrir el molde y sacar el producto de su interior. Dicho procedimiento de atornillamiento exigido para montar y desmontar el molde es una operación muy difícil de automatizar debido a la gran variedad en el tamaño y formar de los moldes empleados por lo que, en la práctica, se ha realizado exclusivamente empleando mano de obra por lo que se ha incurrido en ineficacias y elevados costos de producción.

10 15 20 25 30 El presente invento consiste en un molde que se utiliza para fabricar columnas cilíndricas ó frustrocónicas de hormigón, que comprende un bastidor exterior giratorio alrededor de su propio eje y que tiene una pluralidad de pares de salientes de acción de leva formados sobre la superficie de su pared interior e intervalos axialmente separados manteniendo una relación de alineación axial entre sí, y una carcasa tubular resiliente formada con un espacio de separación dirigido longitudinalmente en su pared y destinada a introducirse axialmente en el bastidor exterior de una forma

prácticamente coaxial con el mismo, teniendo dicha carcasa tubular resilien-
te una pluralidad de pares de salientes de guías formados sobre la superfi-
cie de su pared radialmente exterior a lo largo de los bordes opuestos de -
dichos espacios de separación en la disposición necesaria para que, cuando
5 la carcasa tubular resiliente se introduce en el bastidor tubular hasta al-
canzar en el mismo una posición axial predeterminada, los pares de salien-
tes de guía se ponen en contacto deslizante con los citados pares respecti-
vos de salientes de acción de leva formados en el bastidor tubular, para for-
zar la carcasa tubular resiliente radialmente hacia el interior con el fin
10 de cerrar dicho espacio de separación, cuando la carcasa tubular resiliente
se separa de dicha posición axial predeterminada en el bastidor tubular, la
carcasa tubular resiliente puede expandirse por su propia resiliencia para
abrir el espacio de separación.

A continuación se describe modalidades en el presente invento,
15 a título de ejemplo, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los
que:

La figura 1, es una vista axial de costado de una modalidad pre-
ferible del invento, tomada a lo largo de la línea de corte transversal I-I
de la figura 2, e ilustra la modalidad con un tubo cilíndrico de hormigón
ya formado en su interior y que se desmoldea en dicho momento.

La figura 2, es una vista tomada a lo largo de la línea de cor-
te transversal II-II de la figura 1.

La figura 3, es una vista fragmentada, a mayor escala tomada a
lo largo de la línea de corte transversal III-III de la figura 1.

25 La figura 4, es una vista fragmentada tomada a lo largo de la
línea de corte transversal IV-IV, de la figura 3.

La figura 5, es una vista de otra modalidad del presente inven-
to, tomada a lo largo de la línea de corte transversal V-V, de la figura 6.

La figura 6, es una vista fragmentada, tomada a lo largo de la
30 línea de corte transversal VI-VI de la figura 5.

La figura 7, es una vista fragmentada tomada a lo largo de la línea de corte transversal VII-VII de la figura 5.

La figura 8, es una vista fragmentada, tomada a lo largo de la línea de corte transversal VIII-VIII de la figura 5.

5 La figura 9, es una vista fragmentada, en sección transversal de otra modalidad del invento, que ilustra la carcasa tubular en posición abierta; y

La figura 10, es una vista fragmentada en perspectiva de la modalidad de la figura 9, e ilustra la relación entre las nervaduras salientes de guías formadas sobre la carcasa tubular a lo largo de los cantos opuestos de su espacio de separación.

A continuación se describe una modalidad preferible del invento tomando como referencias las figuras 1 a 4, en las cuales el número de referencia 1 indica una carcasa tubular exterior ó bastidor de la estructura del molde ilustrado; y la referencia 3 indica una carcasa tubular interior del mismo.

El bastidor tubular 1 se fabrica de tubo de acero con una pluralidad de llantas de acero 2 que forma parte íntegra de su periferia interior a intervalos separados axialmente manteniendo una relación coaxial y, según se comprenderá fácilmente, se monta sobre rodillos de sustentación de una máquina apropiada para la rotación del molde, no ilustrada, mediante las llantas de acero 2 que se mueven para girar alrededor de su propio eje junto con la carcasa tubular interior 3 para el moldeo centrífugo de columnas de hormigón.

25 La carcasa tubular 3, que sirve como cuerpo del molde en el cual se deposita realmente el hormigón, es resiliente por naturaleza, fabricándose de chapa de acero, y tiene una superficie de pared periférica interior que se conforma prácticamente al perfil de las columnas de hormigón que se moldean en su interior. La carcasa 3 tiene también un espacio de separación 4 formado en su pared que se dirige longitudinalmente en toda la

30

longitud de la carcasa paralelo con su eje geométrico. Se comprenderá que el espacio de separación 4 permanece abierto en el estado libre de la carcasa tubular resiliente 3. Asimismo, un par de nervaduras ó pestañas dirigidas radialmente hacia fuera 5 se forman en la carcasa tubular 3 a lo largo de los bordes opuestos del espacio de separación 4 y se extienden longitudinales a la carcasa en toda su longitud. Además, una pluralidad de salientes de guía 6 se forman en el lado exterior de cada una de las nervaduras 5 en la carcasa tubular 3 a intervalos separados axialmente, cada uno de los cuales abarca solamente una distancia limitada en el sentido longitudinal de la carcasa 3. Todos los salientes de guía 6, se disponen manteniendo una relación de cooperación por pares, disponiéndose cada uno de dichos salientes formados en una de las nervaduras pareadas opuestas al correspondiente de los salientes de guía 6 formados en la otra nervadura 5.

Según se ilustra en las figuras 3 y 4, cada uno de los salientes de guía 6 tiene una cara de guía exterior 60 que está inclinada en dirección axial con respecto a la carcasa tubular 3 para aproximarse a la superficie interior del saliente de guía que es paralelo al eje geométrico de la carcasa. Así, los salientes de guía 6 en cada par tienen superficies exteriores respectivas 60 inclinadas para definir una distancia entre las mismas que aumenta desde un extremo hasta el otro de los salientes pareados.

Sobre la carcasa tubular exterior ó bastidor 1 hay una pluralidad de bloques de leva que se fijan, por ejemplo por soldadura, a la superficie de pared interior del bastidor 1 a intervalos separados axialmente, manteniendo una relación de alineación axial entre sí, y comprendiendo cada uno un par de salientes opuestos de acción de leva 7, que se dirigen radialmente hacia el interior del bastidor 1, para cooperar con un saliente correspondiente de los pares de salientes de guía 6 formados sobre la carcasa tubular interior 3. Según resultará evidente por la figura 3, cada uno de los salientes de acción de leva pareados 7 tiene una mayor longitud axial que los salientes de guía 6 y tiene una cara interior 70 inclinadas en dirección

axial para conformarse con precisión a la cara exterior inclinada 60 del saliente adyacente de los salientes de guía 6.

Se observará que con el movimiento axial de la carcasa tubular resiliente 3 con relación al bastidor tubular 1, los salientes de acción de leva 7 en cada para actúan sobre el par correspondiente de salientes de guía 6 por acoplamiento mutuo de las caras laterales inclinadas 60 y 70 de los salientes respectivos 6 y 7, para forzar a las nervaduras 5, formadas sobre la carcasa tubular 3, circunferencialmente unas hacia las otras contra su resiliencia, hasta que las nervaduras 5 quedan colocadas en unión a tope entre sí para cerrar el espacio de separación 4 en la pared de la carcasa tubular 3. Evidentemente, el espacio de separación 4 cerrado de esta manera, se volverá a abrir de nuevo por resiliencia en la carcasa 3 cuando esta última se mueve axialmente en dirección opuesta.

Incidentalmente, la carcasa tubular exterior ó bastidor 1 se diseñaría con un diámetro interior que proporcionara un distancia radial entre las paredes de las carcasas tubulares interior y exterior 3y 1 suficiente para asegurar un acoplamiento suave y movimiento de deslizamiento relativo entre los salientes pareados de guía y acción de leva 6 y 7, respectivamente, previstos en las carcasas interior y exterior 3 y 1. A pesar de que se ha ilustrado cada par de salientes de acción de leva 7 anteriormente formando parte íntegra de un bloque soldado al bastidor tubular 1, dichos salientes se pueden formar, como variante, por separado y sujetarse individualmente de una forma directa a la superficie de la pared interior del bastidor 1 por soldadura.

Refiriéndonos de nuevo a las figuras 1, 3 y 4, los salientes de guía 6 formados sobre la carcasa tubular resiliente 3 tienen también cada uno una superficie de guía superior 71 que se inclina hacia abajo en dirección a la izquierda, según se verá en las figuras 1 y 3, ó sea, en la dirección en la cual la cara de guía 60 se inclina para aproximarse a la superficie interior del saliente de guía 6. Por otro lado, los bloques de leva en

forma de canal sujetos a la superficie de la pared interior del bastidor tubular 1, y que forman de cada uno un par de salientes de acción de leva 7, tienen cada uno una superficie inferior de acción de leva dirigida radialmente hacia el interior, definida entre el par de salientes de acción de -
5 leva 7, e inclinada hacia abajo en dirección a la izquierda según se verá en las figuras 1 y 3, para conformarse con precisión a las superficies inclinadas de guía superior del par adyacente de salientes de guía 6. Según se comprenderá fácilmente, cuando la carcasa tubular resiliente 3 se desplaza axialmente con relación al bastidor tubular 1 para cerrar el espacio de
10 separación 4, las superficies superiores inclinadas de los bloques de leva se ponen en contacto de cara con cara deslizante con las superficies superiores inclinadas 61 de los pares respectivos de salientes de guía 6, para obligar a las nervaduras 5 formadas a lo largo de los cantos opuestos del espacio de separación 4, radialmente hacia el interior por medio de los sa-
15 lientes de guía 6. Por consiguiente, cualquier excentricidad ó desviación radial de la región de separación de la carcasa tubular resiliente 3, como la que podría tener lugar de otro modo bajo la fuerza centrífuga cuando la carcasa tubular 3 gira junto con el bastidor tubular 1, se puede evitar con eficacia.

Además, según se verá en las figuras 1 y 2, una pluralidad de orejetas radiales 12 se fija a la superficie de pared exterior de la carcasa tubular 3 en una posición angular separada 180 grados del espacio de separación 4 a intervalos separados axialmente y se ajusta en piezas acanala-
25 das respectivas 13 que se sujetan a la superficie de la pared interior del bastidor tubular 1 para efectuar un movimiento de deslizamiento axial con relación al mismo.

Con el dispositivo descrito anteriormente, se comprenderá fácilmente que la carcasa tubular resiliente 3 según se coloca en acoplamiento apropiado con el bastidor tubular 1, se puede sostener coaxialmente en el
30 mismo simplemente empujando la carcasa tubular 3 en dirección axial hasta

que se cierra completamente el espacio de separación 4.

Además, en aquellos casos en que la carcasa tubular resiliente 3 tenga una longitud circunferencial relativamente grande y pueda ser que sus regiones de pared, separadas 90 grados del espacio de separación 4, puedan desviarse posiblemente ó abombarse radialmente hacia fuera por acción de la fuerza centrífuga durante la operación de moldeo, se puede utilizar un dispositivo de contención apropiado, por ejemplo según se ilustra en la figura 2, en el cual el número de referencia 14 indica orejetas radiales sujetas por soldadura al exterior de la carcasa tubular 3 a intervalos separados axialmente en lugares respectivos separados 90 grados del espacio de separación 4 y que tienen cada uno una cara extrema inclinada al eje geométrico de la carcasa. El número de referencia 15 indica bloques de cojinetes sujetos por ejemplo por soldadura, a la superficie de la pared interior del bastidor tubular 1 en una organización similar a la de las orejetas radiales 14 en la carcasa tubular resiliente 3 y que tienen cada una una superficie de cojinete inclinada de un modo similar. Según se observará fácilmente las superficies inclinadas de las orejetas radiales 14 y los bloques de cojinete 15 se ponen en contacto deslizante entre sí y cooperan para mantener la carcasa tubular 3 con una forma circular en sección transversal en toda la operación de moldeo.

Con el empleo de la estructura de molde descrita anteriormente, primero se mueve axialmente la carcasa tubular 3 a una posición de asentamiento dentro del bastidor tubular 1 y, de este modo, el espacio de separación dirigido longitudinalmente 4 en la pared de la carcasa tubular resiliente 3 se cierra herméticamente. Entonces, una jaula de tendones de acero de refuerzo para un tubo ó columna de hormigón que se desea moldear, se coloca apropiadamente en la carcasa resiliente 3 y se deposita hormigón en su interior. Ulteriormente, la estructura del molde se hace girar como un todo alrededor de su propio eje para consolidar el hormigón por fuerza centrífuga, y el hormigón moldeada en la carcasa tubular 3 se hace fraguar por vapor de

agua hasta que se solidifica al punto en que alcanza una dureza apropiada para su separación y desmoldeo del molde tubular ó carcasa 3. Después de haber fraguado el hormigón, se obliga a la carcasa tubular 3 a que se mueva axialmente hacia atrás desde su posición asentada y pueda dilatarse por su propia resiliencia para abrir el espacio de separación 4. De esta manera la mayor parte de la superficie formada de la columna de hormigón se separa de la superficie periférica interior adyacente de la carcasa tubular 3 prácticamente de una forma automática y el producto de hormigón se puede separar fácilmente de la estructura del molde simplemente empujando el producto axialmente de la carcasa tubular resiliente 3 mediante una máquina empujadora apropiada, según se indica en la figura 1 por la flecha *a*.

Otra modalidad de preferencia del presente invento se ilustra en las figuras 5 a 8, en las cuales se han utilizado las mismas referencias que en las figuras 1 a 4, para piezas similares.

Refiriéndonos en primer lugar a las figuras 5 y 6, la carcasa tubular resiliente 3 de esta modalidad comprende un par de nervaduras radiales dirigidas axialmente 27 sujetas por soldadura a la superficie de la pared exterior de la carcasa 3 a lo largo de los cantos opuestos del espacio de separación 4 formado en la pared de la carcasa y una pluralidad de pares de salientes de guía opuestos 18 dispuestos en el exterior de las nervaduras radiales respectivas 27 a intervalos separados axialmente. Los salientes de guía 18 tienen cada uno una cara de guía plana 180 (figura 7) inclinada en un ángulo de aproximadamente 30 grados al plano medio de la carcasa resiliente 3 e inclinada también ligeramente hacia abajo en dirección axial

Según se ilustra en la figura 5, un par de tuercas 19 se adaptan en la carcasa exterior 1 por cada uno de los pares de salientes de guía 18 formados en la carcasa resiliente interior 3 y se sujetan por soldadura. Un par de pernos 20 se colocan a rosca en los bloques de tuerca respectivos y se inclinan en sentidos opuestos respecto al plano medio de la carcasa interior 3, para ponerse en unión a tope con la superficie de guía inclinadas

180 de los salientes de guía pareados respectivos 18. En una de las nervaduras radiales dirigidas axialmente 27, formadas en la carcasa resiliente interior 3 (la nervadura del lado derecho de la figura 5) es una placa de sustentación 28 que se extiende paralela al eje del molde y en la cual se fija una pluralidad de salientes de guía 29 a intervalos separados axialmente. Según se verá en la figura 6, cada uno de los salientes de guía 29 tienen una superficie de guía superior 290 inclinada hacia abajo en la dirección axial de la carcasa 3. Una pluralidad de bloques de tuerca 30 se adaptan en la carcasa tubular exterior ó bastidor 1, uno por cada uno de los salientes de guía 29, y un perno 31 se coloca a rosca en cada uno de los bloques de tuerca 30 para unirse a tope con la superficie superior inclinada 290 del saliente de guía respectivo 29.

Además, una pluralidad de nervaduras 23 se suelda al exterior de la carcasa tubular resiliente 3 en una posición angular separada 180 grados del espacio de separación 4 y se forman cada una con un canal paralelo al eje geométrico de la carcasa 3. Por otro lado, una pluralidad de bloques de tuerca 22 se sujeta al bastidor tubular 1 en lugares separados axialmente opuestos a las nervaduras acanaladas respectivas 23 en la carcasa interior 3. Un perno 21 se coloca a rosca a través de cada uno de los bloques de tuerca 22 para adaptarse deslizantemente en el canal de la nervadura respectiva 23. Evidentemente este dispositivo permite que la carcasa tubular resiliente 3 se mueva con relación al bastidor tubular 1 en su sentido axial.

Según se comprenderá fácilmente, el espacio de separación 4 en la pared de la carcasa tubular 3 se puede cerrar ó abrir eficazmente con movimiento axial con relación al bastidor 1, en tanto que los pernos 20, colocados en el bastidor 1 opuestos a los salientes de guía respectivos 18 en la carcasa tubular 3, se extiendan hacia el interior más allá de la superficie de la pared interior del bastidor 1 en un grado apropiado. La región de la pared interior de la carcasa tubular resiliente 3, que está separada prácticamente 180 grados del espacio de separación 4, se traslada solamente

paralela a la pared adyacente del bastidor 1, pero las partes opuestas de pared de la pared tubular resiliente 3 que se extiende longitudinalmente a lo largo del espacio de separación 4, no solamente se desplazan circunferencialmente una hacia la otra ó en sentido contrario, sino que se desplazan también en el sentido radial de la carcasa tubular 3 para cerrar ó abrir eficazmente el espacio de separación 4 debido a la presencia de los pernos 20 en el bastidor 1. Se observará a este respecto que el desplazamiento radial de una de las nervaduras radiales 27 dispuesta a lo largo de los cantos opuestos del espacio de separación 4 se ve ayudado por la acción de guía de las superficies superiores inclinadas de los salientes de guía 29, que se disponen sobre la placa de sustentación 28 sujetos a la nervadura radial 27 para ponerse en contacto con los pernos respectivos 31 sujetos al bastidor 1, con lo que se tiene la seguridad de que las partes de los cantos de pared circunferencialmente opuestos de la carcasa tubular 3 se unen con precisión formando un círculo geométrico completo.

Además, según se ilustra en las figuras 5 y 8, una pluralidad de salientes radiales 26 se disponen en la superficie de la pared exterior de la carcasa tubular 3 entre medias del espacio de separación 4 y las nervaduras acanaladas 23, por ejemplo, en lugares separados 90 grados, y a intervalos apropiados separados axialmente. Estos salientes 26 se configuran cada uno prácticamente de la misma manera que los salientes de guía 29 y tienen cada uno una cara de guía 260 inclinada en dirección axial respecto a la carcasa 3. Por otro lado, los bloques de tuerca 25 se sujetan al bastidor tubular 1 en lugares respectivos opuestos a los salientes de guía 26 en la carcasa tubular 3, con pernos 24 montados a rosca en los bloques respectivos 25, para hacer una unión a tope con los salientes de guía respectivos 26. Este dispositivo sirve para la finalidad de inducir en las regiones de la pared de la carcasa resiliente 3, opuestas 90 grados un desplazamiento radial proporcional al movimiento de apertura ó cierre del espacio de separación de las partes de los cantos opuestos de la carcasa 3 durante su des-

plazamiento axial con relación al bastidor tubular 1, para mantener de este modo la carcasa tubular interior 3 en todo momento con una forma circular en sección transversal sin deformación. Dicho dispositivo sirve también para la finalidad de evitar cualquier desviación ó abombamiento radialmente hacia el exterior de las regiones de pared intermedias de la carcasa tubular 3, que puede producirse de otro modo por acción de la fuerza centrífuga cuando la estructura del molde se somete a rotación con hormigón depositado en la carcasa tubular 3 para el moldeo centrífugo, Aunque en la figura 5, los salientes de guía 26 y los pernos de unión a tope 24 se ilustran previstos de 2 conjuntos en los lados opuestos de la estructura del molde en lugares separados 90 grados del espacio de separación 4, se comprenderá que se pueden utilizar en cualquier otro número mayor de conjuntos dependiendo del tamaño diametral de la estructura del molde.

Las figuras 9 y 10 ilustran otra modalidad del invento que es básicamente igual que la estructura y de la misma función que la modalidad ilustrada en las figuras 5 a 8, excepto que comprende medios de empaquetadura ó obturación previstos para evitar que el contenido de humedad del hormigón depositado en su interior se fugue por el espacio de separación 4 de la carcasa tubular 3 durante la operación de moldeo centrífugo, en lugar del dispositivo que comprende salientes de guía 29 y pernos de unión a tope 31 de la modalidad de la figura 5.

En las figuras 9 y 10, en las cuales se han utilizado los mismos números de referencia que en las figuras 5 a 8, a indicar piezas similares, el número de referencia 270 indica un par de pestañas radiales sujetas al exterior de la carcasa tubular resiliente 3 a lo largo de los cantos opuestos del espacio de separación 4 formados en la misma y cada una adopta la forma de una de la patas de una barra de ángulo 27; la referencia 32 indica un nervio sujeto al interior de la carcasa exterior ó bastidor 1, y dirigido radialmente hacia el interior al espacio de separación entre el par de pestañas radiales 270. El número de referencia 33 indica un elemento de

empaquetadura tubular de caucho ó material elástico similar colocado entre las pestañas radiales opuestas 270 y bajo la nervadura 32 y dirigido en el sentido longitudinal de la estructura del molde en toda su longitud. Se comprenderá que el elemento de empaquetadura 33 tiene el diámetro exterior necesario para comprimirse suficientemente alrededor de su periferia. En otras palabras, cuando la carcasa interior 3, que adopta inicialmente el estado - ilustrado en la figura 9, con su espacio de separación 4 mantenido abierto se desplaza axialmente con relación al bastidor tubular 1, para cerrar el espacio de separación 4, la empaquetadura de caucho 33 se comprime radialmente por la acción combinada del nervio 32 y las pestañas 270 contra las partes de los cantos adyacentes de la carcasa tubular resiliente 3 para cerrar herméticamente el espacio de separación 4. Debido a esta operación, - cualquier fuga que pudiera producirse a través del espacio de separación - cerrado del contenido de humedad del hormigón después de depositarse en la carcasa tubular resiliente 3 se evita eficazmente durante la rotación de la estructura del molde, con lo que se puede realizar la operación de moldeo centrífugo sin peligro de deshidratación.

Es evidente que, también con esta modalidad, el espacio de separación 4 formado en la pared de la carcasa tubular resiliente 3 se cierra ó se abre con eficacia con desplazamiento axial con relación al bastidor tubular 1 bajo control de un par de salientes de guía 18 dispuestos sobre un par de nervaduras dirigidas axialmente 27 soldadas a los cantos laterales opuestos del espacio de separación 4, a intervalos apropiados separados axialmente y pernos pareados en cooperación de acción de leva 20 montados a rosca en el bastidor tubular 1.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en moldes para la fabricación de columnas de hormigón, caracterizados porque se dota a cada molde de un bastidor exterior giratorio alrededor de su propio eje, y que tiene una pluralidad de pares de salientes de acción de leva formados sobre la superficie de su pared interior a intervalos separados axialmente manteniendo una relación de alineación axial entre sí, y una carcasa tubular resiliente formada con un espacio de separación dirigido longitudinalmente en su pared y destinada a introducirse axialmente en el bastidor tubular en un sentido prácticamente coaxial con respecto al mismo, teniendo la carcasa tubular resiliente una pluralidad de pares de salientes de guías formados sobre la superficie de su pared radialmente exterior a lo largo de cantos opuestos del espacio de separación con la disposición necesaria para que, cuando la carcasa tubular resiliente se introduce en el bastidor tubular hasta alcanzar una posición axial predeterminada en el mismo, los pares de salientes de guía se pongan en contacto deslizando con los pares respectivos de salientes de acción de leva formado sobre el bastidor tubular para obligar a la carcasa tubular resiliente radialmente hacia el interior con el fin de cerrar el espacio de separación y, cuando la carcasa tubular resiliente se separa de la posición axial predeterminada en el bastidor tubular, la carcasa tubular resiliente puede dilatarse por su propia resiliencia para abrir el espacio de separación.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los salientes de guía formados en la carcasa tubular resiliente se forman cada uno con una corredera y una cara de guía radialmente exterior ambas inclinadas en dirección axial con respecto a la carcasa tubular resiliente para hacer contacto deslizando con las caras lateral y radialmente interior de los salientes de acción de leva adyacentes formados sobre el bastidor tubular.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracteriza-

dos porque los salientes de guía se disponen manteniendo una relación fija con un par de nervaduras previstas a lo largo de los cantos opuestos del espacio de separación en la carcasa tubular resiliente y tienen cada uno una cara de guía inclinada axialmente y hacia el interior de la carcasa tubular resiliente, y el saliente de acción de leva en el bastidor tubular adoptan cada uno la forma de un perno roscado adaptado en su pared y dirigido hacia la citada cara de guía de saliente adyacente del saliente de guía para hacer contacto deslizando con el mismo.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la carcasa tubular resiliente se disponen un par de pestañas dirigidas radialmente hacia fuera formadas a lo largo de cantos opuestos del espacio de separación en la carcasa tubular y que llevan los citados pares de salientes de guía y el bastidor tubular está provisto de un nervio dirigido axialmente y que forma parte íntegra de la superficie de su pared interior en posición angular opuesta al citado espacio de separación en la carcasa tubular, estando la carcasa tubular provista además de un elemento de empaquetadura elástico dirigido axialmente colocado entre las pestañas para comprimirse por la acción combinada de las pestañas y el nervio cuando la carcasa tubular se mueve axialmente con relación al bastidor tubular para cerrar el espacio de separación cerrando de este modo herméticamente dicho espacio de separación evitando las fugas de humedad del hormigón depositado en la carcasa tubular resiliente durante una operación de moldeo centrifugo.

5.- Perfeccionamientos en moldes para la fabricación de columnas de hormigón; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria, consta de 14 hojas, escritas a máquina por una -
sola cara.

Madrid, 23 FEB. 1977

NIPPON CONCRETE KOGYO KABUSHIKI KAISHA.

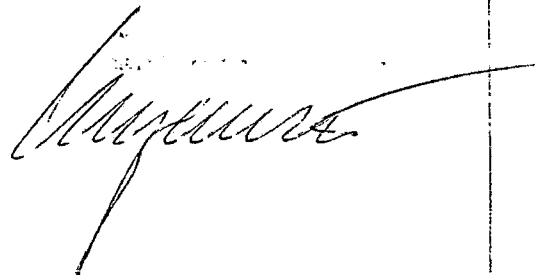
A handwritten signature in cursive script, likely belonging to a representative of Nippon Concrete Kogyo Kabushiki Kaisha, is written over the typed name.

Fig. 1

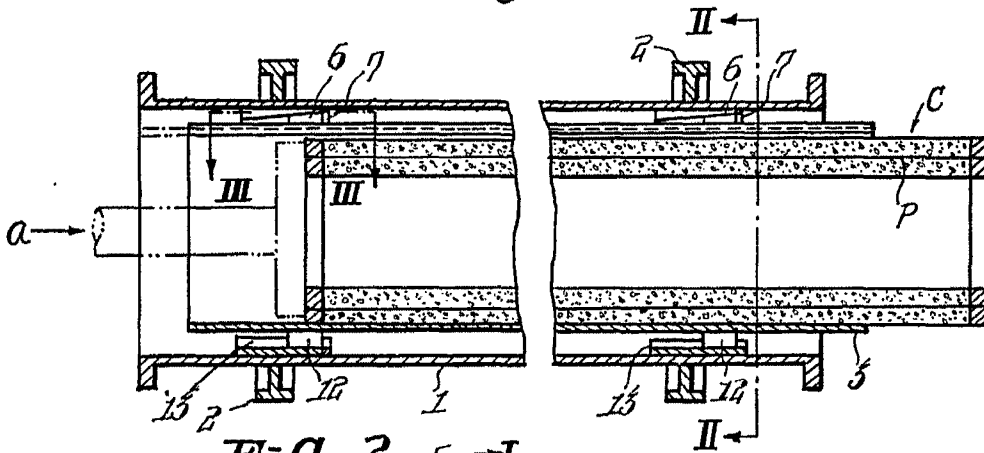


Fig. 2

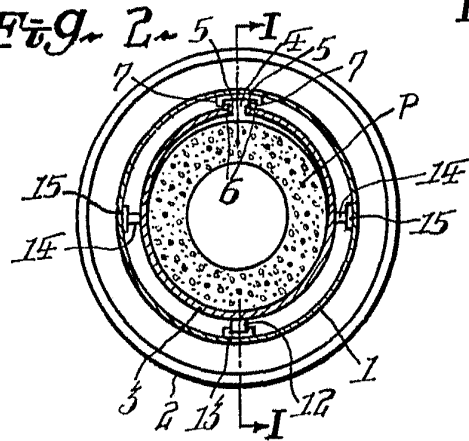


Fig. 3

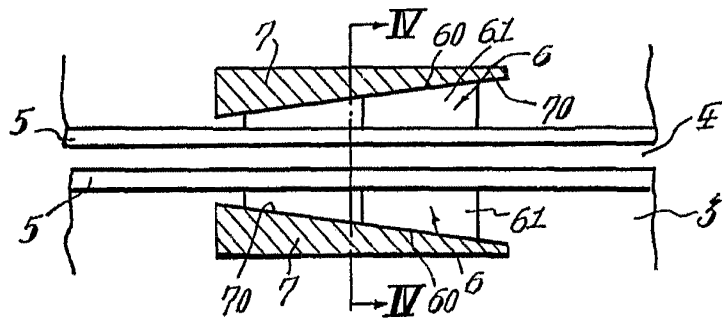


Fig. 4

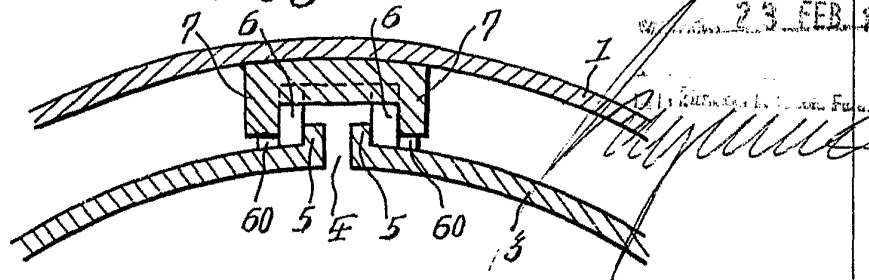
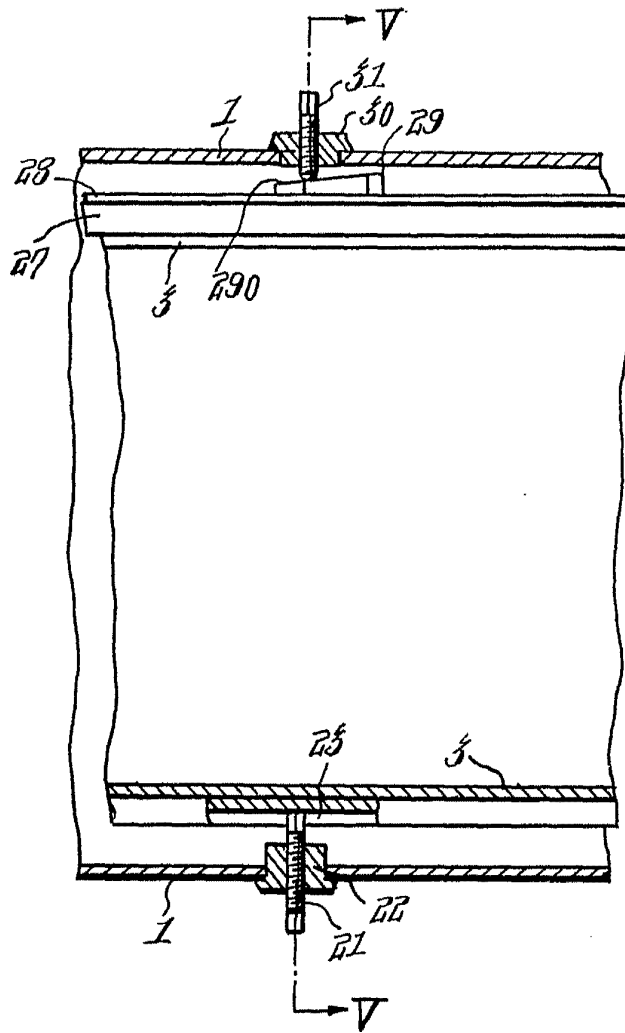


Fig. 6



4 FFA 1977

E. GONZALEZ ARANDA Y CIA. S.A.
de p. Elmer de L. Gato Fernández

Fig. 7

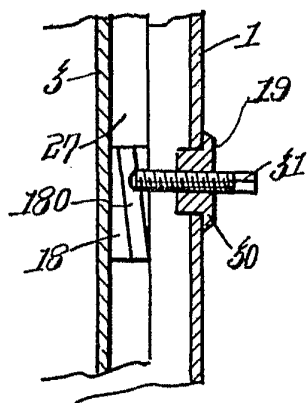


Fig. 8

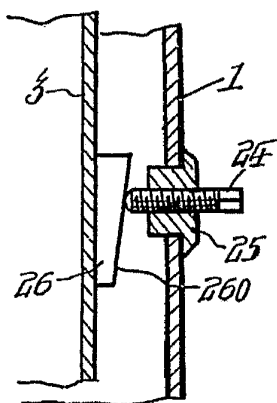


Fig. 9

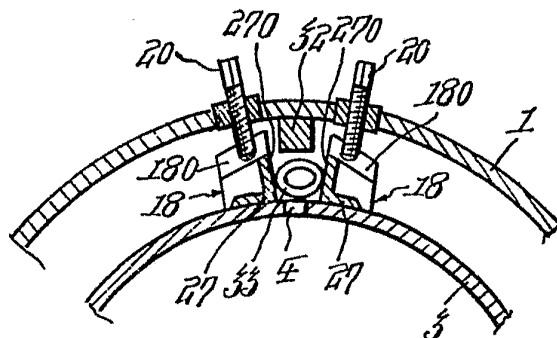
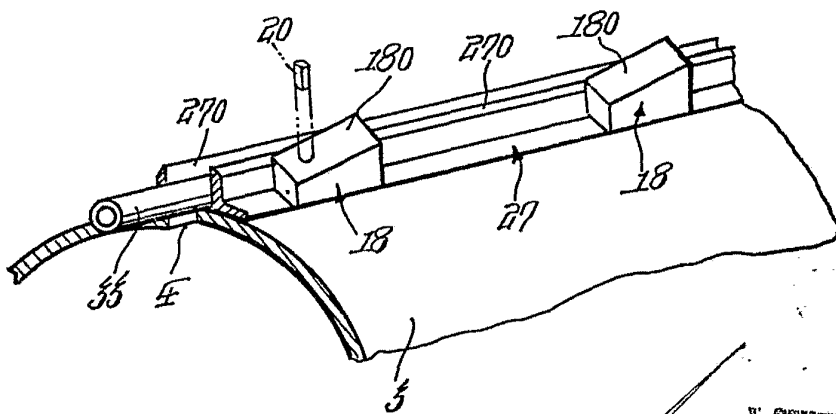


Fig. 10



23 FEB. 1977

S. GOMEZ ACEDO Y COMPAÑIA
C. de Representación L. Gato Ferreras