



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	A 1
		21	446.401		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			26 MAR. 1976		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	75 09580		27 Marzo 1975		Francia

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B27B		***

54	TITULO DE LA INVENCION
	"Perfeccionamientos en las plantas para la fabricacion de productos de hormigon"

71	SOLICITANTE (S)
	Mircea BORCOMAN

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	20, rue Boulainvilliers, 75016 Paris, Francia

72	INVENTOR (ES)
	el propio solicitante

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	M. Curell Suñol

DE/FZ-0092-76-B-Mircea BORCOMAN- "Usine Monobloc"
EX-FR-II

POOR
QUALITY

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

solicitada en España a favor de Mircea BORCOMAN, de nacionalidad rumana, domiciliado en 20, rue Boulainvilliers, 75016 Paris, Francia, por "Perfeccionamientos en las plantas para la fabricación de productos de hormigón", con prioridad de la solicitud francesa nº 75 09580 de fecha 27 Marzo 1975. -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a una planta monobloque para la fabricación de productos de hormigón, particularmente de hormigón pretensado y/o de hormigón armado del tipo de las que comprenden una nave rotativa portante, de forma general cilíndrica, particularmente de eje de rotación horizontal, que transporta unos moldes, para los productos de hormigón, situados en su superficie interior, a fin de hacer pasar es

- tos moldes frente a diversos puestos de trabajo montados sobre una construcción dispuesta en el interior de la nave, comprendiendo estos puestos de trabajo en particular una instalación de hormigonado, una instalación de tratamiento térmico,
5. una instalación de desmoldeo y de evacuación de los productos fabricados y una instalación de alimentación de los alambres.

Una planta de este tipo se describe en particular en la patente U.S. 3.732.044 (BORCOMAN). - - - - -

- La invención tiene por objeto, sobre todo, hacer
10. la instalación tal que permita responder mejor que hasta el presente a las diversas exigencias de la práctica y particularmente que sea de una explotación simple y eficaz que permita unos rendimientos elevados con una fabricación de los productos de hormigón de coste reducido, permitiendo al mismo
15. tiempo asegurar una buena calidad de estos productos. - - - - -

- Según la invención, una planta monobloque para la fabricación de productos de hormigón particularmente pretensado y/o de hormigón armado del tipo definido anteriormente está caracterizada porque la nave rotativa comprende una
20. estructura portante circular de eje horizontal, soportada por unos medios que permiten la rotación de esta estructura portante alrededor de su eje, y una estructura de resistencia a los esfuerzos longitudinales, paralelos al eje de la estructura portante, estando dispuesta esta estructura de resistencia en el interior, en el sentido radial, de la estructura
25. portante y estando fijada en esta última, comprendiendo la es

estructura de resistencia unos alojamientos longitudinales orientados paralelamente al eje de rotación de la estructura portante previstos en toda la periferia interior de esta estructura portante, siendo estos alojamientos apropiados para recibir unas baterías de moldes para los productos a fabricar, comprendiendo dicha estructura de resistencia, en un extremo longitudinal, unos medios de enganche de los alambres de armadura de los productos de hormigón y, en su otro extremo longitudinal, unos medios de tensado de los alambres de armadura, de manera que los esfuerzos de tracción sobre estos alambres sean exclusivamente soportados por la mencionada estructura de resistencia. - - - - -

Ventajosamente, la estructura portante circular comprende en sus dos extremos longitudinales un anillo circular de sección transversal perfilada, apropiado para rodar sobre unos medios de rodadura de la estructura portante, estando los dos anillos extremos unidos rígidamente el uno al otro por unos elementos longitudinales, particularmente tubulares, estando situada la mencionada estructura portante en la parte media de la nave rotativa, y sobresaliendo la estructura de resistencia a una y otra parte de la mencionada estructura portante. - - - - -

La estructura de resistencia comprende, preferentemente, unas vigas longitudinales paralelas al eje de rotación de la estructura portante, dispuestas en el interior, radialmente, de esta estructura portante y fijadas contra ella, particularmente en los mencionados anillos, en particular por sol

dadura, estando estas vigas longitudinales espaciadas regular-
mente según una circunferencia completa, de manera que formen
entre ellas los alojamientos para los moldes y estando unidas
por sus extremos longitudinales por unas riostras transver-
5. les separadas radialmente la una de la otra de manera que de-
jen un espacio radial libre, para el paso de medios de trac-
ción de los alambres de armadura. - - - - -

Las vigas longitudinales tienen una sección trans-
versal sensiblemente en forma de trapecio isósceles cuya ba-
10. se menor está vuelta hacia el eje de rotación de la nave ro-
tativa. - - - - -

Los medios de moldeo del hormigón, destinados a ser
colocados entre dos vigas longitudinales, comprenden: - - -

- por una parte una coquilla formada por el ensamblado varios
15. moldes unitarios yuxtapuestos transversalmente y unidos rigi-
damente entre sí, permitiendo cada molde unitario fabricar
un producto, y - - - - -

- por otra parte un armazón sobre el cual está fijada la co-
quilla, estando soportado este armazón por las vigas longitudi-
20. nales, y estando en particular situada, en el caso en que es-
tos medios de moldeo se utilizan en una planta monobloque de
fabricación que comprende una nave rotativa del tipo definido
precedentemente, hacia el exterior en el sentido radial, de
tal manera que los moldes estén abiertos hacia el interior de
25. la estructura portante, y - - - - -

5. - por otra parte, una tapa destinada a cerrar el molde hacia el interior en el sentido radial, estando las tapas de una fila de coquillas situadas entre dos vigas longitudinales soportadas por un elemento de soporte longitudinal que se extiende según toda la longitud de la nave. - - - - -

Unos medios de sostenimiento del elemento de soporte, al cual están fijadas las tapas, están previstos en cada extremo de la nave. Las tapas se apoyan sobre la superficie del hormigón contenido por las coquillas. - - - - -

10. Los medios de sostenimiento del elemento de soporte de las tapas comprenden ventajosamente, en cada extremo de la nave, un carril en arco de circunferencia que se apoya contra los extremos, particularmente provistos de rodillos, del elemento de soporte. Este carril ejerce un esfuerzo radial que
15. tiende a empujar el elemento de soporte y las tapas contra los moldes. - - - - -

20. La "planta monobloque" o "línea de fabricación", comprende unos medios para quitar las tapas de los moldes, cuando el fraguado del hormigón es suficiente, y para llevar de nuevo estas tapas sobre los moldes, al final de la operación de colado del hormigón; generalmente el colado del hormigón se efectúa cuando los moldes ocupan la posición inferior de su trayectoria circular, es decir cuando están horizontales, en el punto bajo de la trayectoria. - - - - -

25. Los medios para tomar en carga las tapas comprenden, en el extremo alto del carril un arco de circunferencia, un

órgano pivotante, particularmente mandado por un gato, apropiado para arrastrar el extremo del elemento de soporte hacia un camino de guiado para el retorno de este elemento de soporte y de las tapas a la parte baja de la nave. - - - -

- 5. Un dispositivo de arrastre, particularmente por cadena, está previsto para asegurar el retorno de este elemento de soporte y de las tapas a la parte baja, a lo largo del camino de guiado. - - - - -

- 10. Los alambres de armadura del hormigón se extienden según toda la longitud axial de las vigas longitudinales sobre las cuales están colocados los moldes y atraviesan varias baterías de moldes dispuestas las unas a continuación de las otras entre dos vigas longitudinales. - - - - -

- 15. Los medios de tensado de los hilos de armadura comprenden, aparte de los medios clásicos tales como gatos hidráulicos y piezas de tope, un dispositivo que permite disminuir progresivamente, al final de la operación de fabricación, la tensión aplicada a los alambres de armadura. - - - - -

- 20. Este dispositivo comprende unos medios de tope colocados en el extremo de las vigas longitudinales donde se efectúa el tensado y cuya posición longitudinal, con respecto al extremo de las vigas, es regulable de manera continua. - -

- 25. La regulación de la posición longitudinal de los medios de tope puede estar asegurada por un dispositivo de tornillo y tuerca. - - - - -

El tornillo está fijado en el extremo de las vigas, y se extiende según la dirección longitudinal de estas vigas; la tuerca montada sobre este tornillo sirve de órgano de retención para los medios de tope, cuando se ejerce tracción sobre los alambres de armadura. - - - - -

5.

Estos medios de tope comprenden, en particular, dos elementos transversales separados el uno del otro para dejar libre un paso para los alambres de armadura; las caras de estos elementos vueltas hacia la viga están destinadas a apoyarse contra una placa que tope contra la mencionada tuerca, mientras que las otras caras de los elementos transversales sirven de tope a una placa contra la cual se apoyan los medios de tracción de los hilos de armadura y las calas destinadas a mantener tensados estos alambres de armadura. - - - - -

10.

Con un dispositivo de tensado de este tipo, al final de la operación de fabricación, el desenroscado de la tuerca permite reducir la longitud de los hilos de armadura en un valor correspondiente a la suma de los alargamientos de las partes de estos alambres situadas en el exterior de los moldes; esta disminución de longitud se hace posible en particular por el deslizamiento de las armaduras de los moldes. -

15.

20.

Según una variante, el dispositivo que permite disminuir progresivamente la tensión aplicada a los alambres de armadura comprende una cabeza que asegura la tracción simultánea de todas las armaduras de los moldes yuxtapuestos situados entre dos vigas longitudinales, un dispositivo de cu-

25.

5. fias cuyas pendientes están invertidas, estando estas cuñas situadas entre la cabeza de tracción y un tope fijo, siendo tal el conjunto que el desplazamiento de la cabeza de tracción según una dirección perpendicular a las armaduras, hacia el interior de la nave se acompaña, debido a la disposición de las cuñas, con una disminución progresiva de la separación entre la cabeza de tracción y el tope fijo, y por tanto con una disminución progresiva de la tensión de la armadura. - - - - -
10. Este desplazamiento de la cabeza de tracción hacia el interior de la nave tiene lugar cuando se realiza el desmoldeo, cuando los productos de hormigón son empujados fuera de los moldes. - - - - -
15. La instalación de hormigonado para el colado de hormigón en los moldes dispuestos los unos a continuación de los otros, entre las vigas longitudinales comprende un carro transportador apropiado para recibir el hormigón a colar y para desplazarse a lo largo de la fila de moldes para pararse encima de los moldes a llenar; una característica de esta instalación de colado de hormigón reside en el hecho de que
20. un carro dosificador intermedio está previsto entre la tolva que contiene el hormigón (y situada en el exterior, en el sentido longitudinal, de las vigas que soportan la fila de moldes) y el carro transportador, siendo este carro dosificador apropiado para deslizar longitudinalmente, según la dirección de la fila de moldes, y para ser llenado de hormigón,
25. a partir de la tolva que contiene el hormigón, cuando el carro

transportador es desplazado con objeto del llenado de los moldes, teniendo este carro dosificador unas dimensiones tales que recoge una masa de hormigón que corresponde a la necesaria para llenar un molde, siendo el fondo de este carro dosificador apropiado para abrirse ampliamente para asegurar una transferencia rápida del hormigón contenido en el carro dosificador hacia el carro transportador, cuando el carro dosificador se halla encima del carro transportador. - - - - -

Una tolva tampón puede estar dispuesta entre la tolva principal y el carro dosificador al objeto de conservar el hormigón en exceso que se ha colado de la tolva principal hacia el carro dosificador. - - - - -

El carro dosificador y el carro transportador comprenden ventajosamente unas paredes laterales que forman un contorno continuo cuyas dimensiones están determinadas de manera que la masa recogida por el carro dosificador corresponde a la necesaria para llenar los moldes según el tipo de los productos a fabricar, estando estas paredes que forman un cinturón colocadas sobre un fondo horizontal formado por dos compuertas apropiadas para deslizarse horizontalmente para abrirse o cerrarse, particularmente bajo la acción de un gato hidráulico. - - - - -

La instalación de colado de hormigón comprende ventajosamente un dispositivo de alisado apropiado para desplazarse sobre unos medios de guiado, particularmente los mismos medios de guiado que los del carro transportador, estando si-

tuado este dispositivo de alisado, en reposo, en el exterior en el sentido axial de la fila de moldes dispuestos los unos a continuación de los otros, comprendiendo este dispositivo de alisado una tolva que contiene hormigón para asegurar el

5. llenado completo de los moldes y una cabeza vibratoria apropiada para desplazarse sobre la superficie superior de los moldes, comprendiendo esta cabeza vibratoria un pico rascador y estando soportada por un dispositivo de elevación vertical que permite ponerla a nivel apropiado, particularmente para

10. el franqueo de obstáculos. - - - - -

La instalación de colado del hormigón comprende también unos medios de vibración de los moldes, formados por lo menos por una viga horizontal para cada batería de moldes, particularmente perpendicular al plano vertical que pasa por

15. el eje longitudinal de la fila de moldes y soportada por unos medios elevadores, en particular unos gatos hidráulicos, con interposición eventual de medios de material elastómero para filtrar las vibraciones, estando además previstos unos medios para comunicar a esta viga un movimiento de vibración, siendo

20. tal el conjunto que la viga es llevada al contacto con el molde cuando tiene lugar el llenado de este molde con hormigón.-

Preferentemente, están previstos unos medios de en ganche para enganchar la o las vigas de los medios de vibración a los moldes. - - - - -

25. La planta monobloque para la fabricación de productos de hormigón que comprende una nave rotativa comprende una

- instalación de tratamiento térmico de los productos de hormi-
gón, la cual instalación de tratamiento térmico se extiende
sensiblemente según un arco de círculo que corresponde a una
parte de la trayectoria circular de un molde y se inicia, si-
guiendo el sentido de rotación de la nave, después del pues-
to de colado del hormigón, esta instalación de tratamiento
técnico comprende una pantalla técnica fija situada en el ex-
terior de la nave y que descansa sobre esta última por unos
rodillos rotativos, comprendiendo dicha pantalla técnica un
armazón metálico perforado y, eventualmente, una pantalla tér-
mica propiamente dicha formada en particular por una hoja de
material aislante térmicamente, particularmente una hoja de
material plástico, estando prevista una segunda pantalla tér-
mica en el interior de la nave rotativa, estando formada por
una doble pared de material aislante térmicamente, extendién-
dose dicha pantalla interior según un arco de circunferencia
o según un contorno poligonal, y estando el espacio compren-
dido entre esta pantalla interior y las caras interiores de
los moldes, preferentemente, cerrado, por sus dos extremos,
radialmente, por unas paredes móviles, tales como unas corti-
nas, que se escamotean para liberar un paso. - - - - -

- Unos medios de calefacción pueden estar dispuestos
entre la pantalla técnica exterior y los moldes de manera que
envíen un flujo de calor hacia los moldes que pasan delante
de estos medios de calefacción. - - - - -

Estos medios de calefacción pueden comprender unos
radiadores infrarrojos, calentados a gas o por electricidad.

La planta monobloque comprende también un dispositivo de alimentación de alambres de armadura para los elementos de hormigón, estando dispuesto este dispositivo de alimentación justo antes del puesto de colado de hormigón. - - - - -

5. Este dispositivo de alimentación comprende un elemento tubular paralelo al eje de la nave, alrededor del cual están dispuestas, con unas separaciones regulares, unas coronas circulares provistas de escotaduras radiales que desambocan en la periferia exterior de las coronas, siendo dichas escotaduras apropiadas para recibir unos alambres de armadura cortados a la longitud deseada, estando el elemento tubular animado de un movimiento de rotación de tal manera que, para una inclinación terminada de la escotadura que contiene un alambre de armadura, este último se escapa de dicha escotadura por gravedad. - - - - -
- 10.
- 15.

- Un tubo hendido dispuesto por encima del dispositivo de alimentación de alambres de armadura está previsto para recibir de forma continua los alambres de armadura; este tubo hendido presenta una hendidura longitudinal y es apropiado para girar alrededor de su eje de manera que la hendidura longitudinal ocupe la parte inferior de este tubo cuando el alambre de armadura cortado está destinado a caer en el dispositivo de alimentación. - - - - -
- 20.

- La planta monobloque comprende también una instalación de desmoldeo que comprende una cabeza soportada por un tubo de articulación paralelo al eje de la nave y próximo a
- 25.

la superficie interior de la estructura de resistencia, estando este tubo situado sensiblemente en el plano horizontal del eje de la nave, sirviendo dicho tubo de eje de rotación a la cabeza que presenta unos alojamientos apropiados para recibir los productos moldeados; está previsto un gato para mandar, en combinación con un dispositivo de guiado, un movimiento de traslación y de rotación de la cabeza, estando este gato articulado, por un extremo, en un punto fijo de la construcción interior de la nave y, por su otro extremo, en un brazo solidario del elemento tubular rotativo. - - - - -

5.

10.

Esta instalación de desmoldeo comprende, además, unos medios de empuje situados en el exterior, en el sentido radial, con respecto a los moldes, que comprenden unos dedos de empuje apropiados para realizar un esfuerzo de empuje contra los productos de hormigón a fin de despegar estos productos con respecto a los moldes y para empujar los productos hacia los alojamientos de la mencionada cabeza. - - - - -

15.

La invención consiste, aparte de las disposiciones expuestas anteriormente, en otras ciertas disposiciones que se explicarán más explícitamente a continuación a propósito de un modo de realización preferido, descrito con referencia a los planos anexos, pero en modo alguno limitativo. - - - - -

20.

La figura 1 de estos planos es una sección transversal según la línea I-I de la figura 2a, de una planta monobloque de acuerdo con la invención; - - - - -

25.

- la figura 2a es una sección longitudinal de esta planta según IIA-IIa de la figura 1; - - - - -

5. - la figura 2b es una sección longitudinal simplificada que muestra la estructura portante, y la estructura de resistencia; para facilitar la lectura del plano, los moldes y todas las construcciones anexas no han sido representadas. - - - - -

10. - la figura 3 es una sección longitudinal parcial que muestra un extremo de las vigas longitudinales provistas de los medios de tensado de los alambres de armadura con un dispositivo de disminución progresiva de la tensión que comprende un sistema de tuerca y tornillo; - - - - -

15. - la figura 4 muestra el otro extremo de las vigas longitudinales y de la fila de moldes en correspondencia con la fig. 3; - - - - -

20. - la figura 5 muestra, en planta, una fila de moldes dispuestos entre dos vigas longitudinales de la nave, equipada con un dispositivo de disminución progresiva de la tensión que comprende una cabeza de tracción del conjunto de las armaduras de una misma fila de moldes y un sistema con dos cuñas cuyas pendientes están invertidas; - - - - -

- la figura 6 es una vista por encima, con partes seccionadas, con respecto a la figura 5; - - - - -

- la figura 7 es una vista parcial en alzado, con

partes arrancadas, de la instalación de colado de hormigón; -

- la figura 8 es una sección longitudinal de una parte de la instalación de colado del hormigón que muestra en particular el carro dosificador y el carro transportador;

5. - la figura 9 es una sección transversal que muestra el dispositivo de alisado de la instalación de colado del hormigón; - - - - -

10. - la figura 10 es una sección parcial que muestra la parte de la trayectoria de los moldes durante la cual las tapas se hallan sobre los moldes, así como los medios para llevar de nuevo las tapas a la parte baja de la nave; - - -

- la figura 11 es una sección transversal parcial que muestra los medios de desmoldeo y de extracción de los productos de hormigón; - - - - -

15. - la figura 12 muestra, en sección transversal, el dispositivo de alimentación de alambres de armadura para los productos de hormigón; - - - - -

20. - las figuras 13 y 14 finalmente, muestran a mayor escala, un detalle de la figura 12 en dos posiciones diferentes de funcionamiento. - - - - -

Con referencia a los planos, más particularmente a la figura 1, se puede ver una planta monobloque para la fabricación de productos p de hormigón pretensado; la planta

podría eventualmente servir para la fabricación de productos de hormigón armado. - - - - -

5. Esta planta comprende una nave rotativa 1 portante, de forma general cilíndrica, con eje geométrico A horizontal; la nave 1 puede girar alrededor de su eje A y está soportada por unos medios de rodadura R previstos en su parte inferior y representados esquemáticamente. - - - - -

10. Esta nave transporta unos moldes 2 (para los productos p) colocados en la superficie interior 1a de la nave. Así, por su rotación, la nave hace pasar los moldes frente a diversos puestos de trabajo montados sobre una construcción fija 3 dispuesta en el interior de la nave y que atraviesa axialmente esta última. - - - - -

15. Estos puestos de trabajo comprenden una instalación B de hormigonado, una instalación T de tratamiento térmico, una instalación D de desmoldeo y de evacuación y una instalación F de alimentación de los alambres. - - - - -

20. La nave rotativa 1 comprende una estructura portante circular 4 soportada por los medios de rodadura R y una estructura 5 de resistencia a los esfuerzos longitudinales paralelos al eje A. La estructura de resistencia 5 está dispuesta en el interior, en el sentido radial, de la estructura portante 4 y está fijada sobre esta última (fig. 2b). - - - - -

La estructura portante 4 comprende, en cada extremo

longitudinal, unos anillos circulares 4a, 4b de sección transversal hueca rectangular (ver figs. 2a, 2b). - - - - -

5. Cada anillo 4a, 4b rueda sobre los medios R que soportan la estructura 4. Los dos anillos 4a, 4b están unidos rígidamente el uno al otro por unos elementos longitudinales 6 (fig. 2b) particularmente tubulares, paralelos al eje A, de tal manera que la estructura 4 tiene la forma de una jaula de ardilla. Esta estructura 4 está situada en la parte media de la instalación, como es visible en la figura 2b. y la estructura de resistencia 5 sobresale axialmente a una y otra parte de la estructura portante 4. - - - - -

10. La estructura de resistencia 5 comprende unas vigas longitudinales 7 paralelas al eje A, dispuestas en el interior radialmente a la estructura portante 4 y fijadas sobre los anillos 4a, 4b, particularmente por soldadura (fig. 2b).

15. Estas vigas longitudinales 7 están espaciadas regularmente siguiendo una circunferencia completa de manera que forman entre ellas unos alojamientos longitudinales L para las baterías de moldes 2 dispuestas las unas en continuación de las otras, como es visible en las figuras 1, 2a y 2b. - -

20. En el ejemplo representado en el plano hay veinticuatro alojamientos L repartidos en toda la periferia interior de la estructura 4. El número de los alojamientos podría ser diferente y está elegido en función de la duración del ciclo de fabricación de un producto de hormigón. - - - - -

25.

Como es visible en las figuras 2a, 2b, 3, 4, 5 y 6, la estructura de resistencia 5 comprende, en un extremo longitudinal, unos medios de enganche 8 de los alambres de armadura 9, de los productos p de hormigón y, en su otro extremo longitudinal, unos medios de tensado 10 de los alambres de armadura 9, de manera que los esfuerzos de tracción sobre estos alambres sean exclusivamente soportados por la estructura 5, es decir por las vigas 7. - - - - -

Estas vigas 7, particularmente formadas por dos vigas en U que tienen su concavidad vuelta la una hacia la otra y rígidamente unidas, tienen una sección transversal hueca limitada por un contorno poligonal en forma de trapecio isósceles cuya base menor está vuelta hacia el eje de rotación de la nave rotativa, como es visible en las figuras 1 y 10. Las paredes 7a, 7b de las dos vigas 7 sucesivas, como es visible en la figura 10, son paralelas al plano longitudinal que pasa por el eje A y equidistante de las vigas 7; es así posible introducir o extraer entre las paredes 7a y 7b las baterías de moldes 2 por un desplazamiento radial. - - - - -

Las vigas 7 pueden estar unidas por sus extremos longitudinales (como es visible en las figuras 3 y 4), por unas riostras transversales 11, 12, 13, 14 separadas radialmente la una de la otra de manera que dejen un espacio radial libre 15, 16 para el paso de los medios de tracción 10 o de puesta en tensión, y unos medios de enganche 8. - - - - -

Estas riostras están particularmente formadas por

unos elementos de sección hueca de forma rectangular; el lado mayor de esta sección está orientado paralelamente a la dirección de tracción de los alambres de armadura de tal manera que el momento de inercia de la sección sea lo más fuerte posible en esta dirección. El conjunto de las riostras situadas en un mismo plano forma un polígono regular cuyo número de lados corresponde al número de alojamientos L previstos en la instalación. - - - - -

Los medios de moldeo de productos de hormigón comprenden las baterías 2 de moldes unitarios 2a. Se designa por molde unitario 2a un molde que permite fabricar un producto, tal como una traviesa de ferrocarril o un poste, etc. - - -

Varios moldes unitarios yuxtapuestos según sus bordes longitudinales y comprendidos entre dos planos extremos perpendiculares a su dirección longitudinal son juntados en una batería 2 cuya anchura es sensiblemente igual, pero ligeramente inferior, a la anchura del espacio disponible entre dos caras 7a, 7b de vigas 7 sucesivas (ver figura 5). - - - -

Estos moldes unitarios 2a son juntados de manera que formen una coquilla 17 (figura 10). - - - - -

La coquilla 17 está fijada sobre un armazón 19 resistente mecánicamente, y constituida por un ensamblaje de perfiles, en particular en I. La fijación de la coquilla en el armazón es preferentemente desmontable, por ejemplo con la ayuda de tornillos y tuercas. - - - - -

Los armazones 19 están montados sobre unos soportes 18 fijados a las partes 7 (figuras 7 y 10) con la posibilidad de deslizamiento longitudinal, paralelamente al eje A. -----

5. La coquilla 17 está abierta por el lado opuesto al armazón, es decir que, cuando una batería de moldes 2 está colocada entre dos vigas 7, la cara abierta de la coquilla 17 está vuelta hacia el eje A, como es visible en las figuras 1, 7 y 10, particularmente, de tal manera que el colado de hormigón en los moldes pueda efectuarse por gravedad, cuando los moldes se hallan en el punto bajo de la trayectoria. - - -

Una tapa 20 (figs. 1 y 10) está prevista para cerrar cada batería de moldes después del colado de hormigón. - - -

15. Como es visible, particularmente en la fig. 10, las tapas 20 de una fila de moldes comprendida entre dos vigas longitudinales 7 están soportadas por un elemento de soporte 21, de forma tubular, que se extiende según toda la longitud axial de la instalación. Las tapas 20 se apoyan sobre la superficie de hormigón contenido en los moldes. Las tapas 20 pueden estar constituidas, como se ha representado en la figura 10, por simples placas, preferentemente soportadas mediante medios elásticos, por el elemento de soporte 21. - -

20. El sostenimiento de las tapas 20 sobre los moldes unitarios 2a está asegurado por un carril en arco de circunferencia 22 (figura 10) previsto en cada extremo longitudinal
- 25.

de la planta. Este carril 22 apoya contra unos rodillos 23 soportados por los extremos del elemento de soporte 21. - - -

5. En la figura 10, se ha arrancado una parte de una coquilla 17 para mostrar el extremo del elemento de soporte 21 provisto de los rodillos 23; este extremo provisto del rodillo 23, así como el carril 22, se halla en un plano posterior al de sección de la figura 10. - - - - -

10. Las tapas 20 no permanecen sobre los moldes más que en una parte de la trayectoria circular, particularmente en una parte que se extiende sensiblemente según un cuarto de círculo, como es visible en la figura 10. En efecto, las tapas son colocadas sobre el molde en la parte baja de la trayectoria y son retiradas de los moldes un poco antes de 45°, con respecto al punto bajo, como es visible en la figura 10. - -

15. Están previstos medios para tomar en carga las tapas 20 y el elemento de soporte 21, cuando el fraguado del hormigón en los moldes es suficiente, y para asegurar el retorno de estas tapas y del elemento de soporte 21 a la parte baja de la trayectoria de los moldes. - - - - -

20. Estos medios de toma en carga comprenden, en el extremo alto 24 (figura 10) del carril en arco de circunferencia 22, un elemento de toma 25 montado pivotantemente sobre un eje 26, provisto de un carril 27 apropiado para recibir los rodillos 23 que equipan cada extremo del elemento de soporte 21. Un dispositivo de este tipo 25 está previsto en cada extremo axial de la nave. Unos medios (no representados) están

25.

previstos para bloquear los rodillos 23 en el carril 27 y para mantener el elemento de soporte 21 sobre el elemento de toma 25. Estos medios de apriete pueden estar constituidos, por ejemplo, por unos gatos que aseguran el bloqueo de los rodillos 23 en el carril 27. - - - - -

5.

El pivotamiento del elemento de toma 25 alrededor de su eje 26 está mandado por un gato 28 cuyo extremo del vástago está articulado con el elemento de toma 25, mientras que el extremo del cilindro está articulado en un punto fijo 29.

10.

Un camino de guiado g para el retorno del elemento de soporte 21 y de las tapas 20 hacia la parte baja de la trayectoria está también previsto; este camino de guiado g, visible en la figura 10, está situado hacia el interior, en el sentido radial, con respecto a las vigas 7. El elemento de toma 25, es apropiado para colocar el carril 27 en la prolongación del extremo 24 del carril 22, de tal manera que los extremos del elemento de soporte 21 pueden introducirse en este carril 27. El elemento de soporte 21 está entonces bloqueado en este elemento de toma 25. El gato 28 puede entonces mandar, por salida de su vástago, una rotación del elemento de toma 25 en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta llevar el carril 27 en la prolongación del camino de retorno g. - - - - -

15.

20.

25.

En esta posición, el dispositivo de cadena c, arrastrado por un motor m está previsto para tomar en carga los extremos del elemento de soporte 21. Esta cadena c está pro-

vista de medios (no representados en detalle) apropiados para asegurar el enganchado de los extremos del elemento de soporte 21. La toma en carga del elemento de soporte 21 por la cadena c se acompaña de la liberación de este elemento de soporte 21 con respecto al elemento de toma 25. - - - - -

5.

Está prevista una cadena c en cada extremo axial de la planta, estando asegurada la sincronización del movimiento de estas cadenas. El elemento de soporte 21 y las tapas 20 vuelven por tanto al punto bajo de la trayectoria anular del camino de guiado g. - - - - -

10.

Llegados al punto bajo de la trayectoria, los rodillos 23 son recibidos en una parte de carril r (fig. 10) soportada por unos medios, particularmente unos gatos hidráulicos, apropiados para asegurar un desplazamiento vertical de este carril r para aplicar las tapas 20 y el elemento de soporte 21 sobre el hormigón de los moldes. - - - - -

15.

El elemento de soporte es a continuación arrastrado por la rotación de la planta, de tal manera que los rodillos 23 lleguen de nuevo contra el carril 22, estando los rodillos 23 situados en el exterior, en el sentido radial, con respecto a este carril 22. - - - - -

20.

Como es visible en los planos, en el ejemplo representado, cada batería de moldes comprende cuatro moldes unitarios 2a yuxtapuestos transversalmente. En los alojamientos L formados entre dos vigas 7, están colocadas las unas a con

25.

tinuación de las otras varias baterías de moldes. - - - -

5. Cuando tiene lugar el moldeo, un alambre de armadura 9 atraviesa todos los moldes 2a unitarios alineados entre dos vigas 7, como es visible en los planos, comprendiendo los extremos transversales de los moldes 2a unos orificios de paso para los alambres de armadura 9. - - - - -

El modo de montaje de las baterías de moldes 2 sobre las vigas 7 se elige en función de la forma de los productos a fabricar. - - - - -

10. En las figuras 2a, 2b (parte izquierda), y sobre todo en las figuras 4 y 6, se pueden ver los medios de enganche 8 de los alambres de armadura 9 en la instalación según la invención. - - - - -

15. Los medios de enganche 8 comprenden unas piezas de enganche 30 apropiadas para recibir el extremo 9a de las armaduras 9 y para ratener longitudinalmente este extremo, cuando tiene lugar un esfuerzo de tracción sobre la armadura 9. En el caso de las figuras 4 y 5, cada pieza 30 está montada en el extremo de un vástago 31 que atraviesa el espacio libre 16 previsto entre las riostras 13 y 14. Los vástagos 31 atraviesan también una placa 32 que se apoya contra estas riostras 13 y 14 por el lado opuesto a las baterías de moldes 2. Los vástagos 31 comprenden unas cabezas 33, amovibles, previstas por el lado de la placa 32 opuesto a las riostras 13 y 14, de tal manera que el esfuerzo de tracción sobre la armadura 9 es transmitido por estas cabezas 33 a la placa 32

20.

25.

y a las riostras 13 y 14. - - - - -

Los medios de tensado 10 de las armaduras 9 son vi-
sibles más particularmente en la figura 3. Se ven de nuevo
unas piezas 30 para enganchar los extremos 9a de las armadu-
ras 9, estando unidas estas piezas 30 por unos vástagos 31,
que atraviesan el espacio libre 15 entre las riostras 11 y 12,
a unas cabezas 34 dispuestas de manera clásica para permitir
ejercer tracción sobre los vástagos 31 y sobre las armaduras
9 con la ayuda de un gato hidráulico no representado. Cuando
el esfuerzo de tracción es ejercido por el gato, se produce
un alargamiento de las armaduras 9, de tal manera que se pro-
duce un desplazamiento longitudinal de las cabezas 34 con res-
pecto a la pared de tope contra la cual se apoya el gato. Se
disponen entonces unas calas 35, clásicas, entre las cabezas
34 y la pared de tope sobre la cual se apoya el gato para man-
tener la tracción sobre las armaduras 9, en ausencia del gato.

Los medios de tensado 10 están dispuestos de manera
que permitan, al final de la operación de fabricación de los
productos de hormigón, una disminución progresiva del esfuer-
zo de tracción aplicado a las armaduras 9. - - - - -

Para ello se prevén unos medios de tope 36 cuya po-
sición longitudinal con respecto a las riostras 11 y 12 es re-
gular de manera continua con la ayuda de un dispositivo de
tornillo 37 y tuerca 38. - - - - -

El tornillo 37 está fijado en el extremo de las vi-

gas 7 sobre las riostras 11 y 12 de manera que forme resalte hacia el exterior sobre estas riostras y se extiende según la dirección longitudinal de las vigas 7. La tuerca 38, montada sobre este tornillo, sirve de órgano de retención a los medios de tope 36. - - - - -

5.

Estos medios de tope 36 comprenden un bastidor rígido que puede deslizar longitudinalmente y que presenta un espacio libre interior para el paso de los vástagos 31. Este bastidor es retenido por una placa 39 que se apoya contra la tuerca 38. Otra placa 40 está prevista por el lado del bastidor opuesto a la tuerca 38. Esta placa 40 es apropiada para servir de tope a las calas 35 a fin de transmitir al bastidor 36 el esfuerzo de tracción sobre las armaduras 9. Este esfuerzo es así transmitido por la placa 39, la tuerca 38 y el vástago 37, a las riostras 11 y 12 y a las vigas 7. - - - - -

10.

15.

Quando tiene lugar el tensado de las armaduras 9 con la ayuda del gato hidráulico, la tuerca 38 es alejada al máximo de las riostras 11 y 12 de tal manera que, al final de la operación de fabricación, roscando de nuevo la tuerca 38 de manera que se aproxime a las riostras 11 y 12 se disminuye progresivamente la tracción sobre las armaduras 9. La amplitud de la carrera posible de la tuerca 38 es superior a la suma de los alargamientos de las partes de las armaduras 9 que atraviesan los espacios libres comprendidos entre las baterías de moldes sucesivas. - - - - -

20.

25.

Las figuras 5 y 6 muestran una variante de realiza

ción de los medios de tensado 10 dispuestos de manera que permitan, al fin de la operación de fabricación de los productos de hormigón, una disminución progresiva del esfuerzo de tracción aplicado a las armaduras 9. - - - - -

5. En la parte izquierda, de la figura 5, se puede ver que las piezas de enganche 30 se apoyan contra una placa 32a solidaria de un marco 32b. Las armaduras 9 atraviesan unas aberturas previstas en la placa 32a. La cara 32c (fig. 6) del marco está inclinada con respecto a un plano perpendicular al eje horizontal A de la planta. Esta cara 32c se apoya por medio de una placa de riostra 33a, de espesor constante, contra la cara inclinada 34a de una pieza 35a que se apoya, por una cara 34b situada en un plano perpendicular al eje A, contra el extremo de dos vigas longitudinales sucesivas 7. La sección transversal de la pieza 35a tiene la forma de una cuña, como es visible en la figura 6, cuya pendiente está en cierto modo invertida con respecto a la cuña formada por el marco 32b. En efecto, la dimensión, según el eje de la planta, de la cuña 32b aumenta progresivamente cuando se dirige radialmente en dirección a este eje A, como es visible en la figura 6, mientras que la dimensión de la pieza 35a disminuye progresivamente cuando se desplaza en el mismo sentido. - - - - -
- 10.
- 15.
- 20.

La pieza 35a tiene la forma de un marco que rodea una abertura para el paso de las armaduras 9. - - - - -

25. El dispositivo de tensado, representado en las figs. 5 y 6, comprende, en el otro extremo de las armaduras 9, una

cabeza 36a formada por una pieza de contorno rectangular, como es visible en la figura 5, que comprende un borde reforzado 36b que comprende unos bordes reforzados 36b que presentan unos orificios de paso para los extremos 9b de las armaduras; estos extremos 9b están enganchados sobre este borde 36b. La cabeza 36a permite así ejercer una tracción simultánea de todas las armaduras 9 de los moldes unitarios 2a situados entre dos vigas 7. Un orificio 36c está previsto en la cabeza 36a para permitir ejercer, con la ayuda de un gato no representado, una tracción sobre esta cabeza 36a. La reacción del esfuerzo ejercido sobre la cabeza 36a es soportado por las vigas longitudinales 7. - - - - -

La cabeza 36a atraviesa un marco 37b, semejante al marco 32b. Este marco 37b comprende también una cara inclinada 37c semejante a la cara 32c. Una placa 33a y una pieza 35a, semejantes a las que se encuentran en el lado izquierdo de la figura 5 y 6, están previstas entre la cara 37c y el extremo de las vigas 7. - - - - -

Estas vigas 7 comprenden, en cada extremo longitudinal, unas placas 38a, fijadas sobre las vigas 7, que presentan un vaciado 38b apropiado para servir de alojamiento a una parte del marco 37b, como se ha representado en la figura 6.

Unos orificios 38c están provistos para el paso de unos dedos de empuje 38d (fig. 6). - - - - -

La cabeza de tracción 36a comprende unos cerrojos

transversales 36d empujados hacia el exterior por unos resortes 36e. Unas empuñaduras rotativas 36f permiten ejercer, por medio de un cable, una tracción sobre los cerrojos 36d para escamotearlos en unos alojamientos 36g contra la acción de los resortes 36e. - - - - -

5.

Para el tensado de las armaduras, con el dispositivo representado en las figuras 5 y 6, los marcos 32b y 37b están situados en una posición representada en la figura 6 en trazos seguidos. - - - - -

10. Las armaduras 9 son colocadas en los moldes 2a y son bloqueadas por sus extremos 9a sobre la placa 32a. - - - - -

La cabeza de tracción 36a es desplazada de la derecha hacia la izquierda, cuando se mira la figura 5, por escamoteo de los cerrojos 36d, de tal manera que la cabeza 36a pueda deslizar en el interior del marco 37b. - - - - -

15.

Los extremos 9b pueden así atravesar el borde 36b de la cabeza 36a; estos extremos 9b están fijados en el borde 36b. - - - - -

Se ejerce a continuación, con la ayuda de un gato hidráulico, un esfuerzo de tracción sobre la cabeza 36a, estando el gato acoplado a la cabeza 36a por medio de un pasador introducido en el orificio 36c. - - - - -

20.

El esfuerzo de tracción del gato provoca un desplazamiento de la cabeza 36a de la izquierda hacia la derecha

de la figura 5, hasta que los cerrojos 36d salen por la derecha del marco 37b. En este momento, los cerrojos 36d, empujados por los resortes 36g, forman de nuevo resalte hacia el exterior y se apoyan contra el borde del marco 37b. Las armaduras 9 han sufrido un alargamiento correspondiente al desplazamiento de la cabeza 36a. - - - - -

Se puede entonces desacoplar el gato de tracción de la cabeza 36a puesto que los cerrojos 36d aseguran el mantenimiento de la cabeza 36a en la posición de tracción. - - -

10. Cuando el ciclo de fabricación de un producto de hormigón pretensado ha terminado, en el caso del montaje de las figuras 5 y 6, se procede al desmoldeo del conjunto de los elementos comprendidos entre dos vigas longitudinales 7 sucesivas. Este desmoldeo se obtiene empujando radialmente hacia el interior los elementos de hormigón pretensado y sus armaduras, que se extienden de una manera continua del extremo 9a al extremo 9b. En la figura 6, la posición de desmoldeo ha sido representada en trazo mixto. - - - - -

20. Cuando tiene lugar esta operación de desmoldeo, los dedos 38d son desplazados, por medios apropiados, de manera que pasen por los orificios 38c y de manera que empujen los marcos 32b y 37b hacia el interior de la nave rotativa, en dirección al eje A de esta nave. - - - - -

25. Cuando tiene lugar este movimiento radial, los marcos 32d y 37d son solicitados por las armaduras 9 tensadas, de manera que permanezcan en contacto con las riostras 33a

apoyadas a su vez contra las caras 34a de las piezas 35a. -

5. Se ve así, a partir de la figura 6, que la separación entre las caras 32c y 37c de los marcos 32b y 37b, cuando tiene lugar el movimiento radial de desmoldeo, hacia el eje A de la nave, disminuye progresivamente en razón de las pendientes invertidas de las cuñas 32b y 35a, por una parte, y 37b y 35a por otra parte. De ello resulta una disminución progresiva de la tensión de las armaduras 9. - - - - -

10. Con referencia a las figuras 1, 2a, 7 y 8 se puede ver la instalación B de colado del hormigón en los moldes. -

15. Esta instalación B comprende un carro transportador 41 apropiado para desplazarse sobre unos medios de guiado longitudinales horizontales, por ejemplo unas vigas en U 42, sobre las cuales ruedan unos rodillos 43 a los cuales está suspendido un marco 44 que lleva el carro 41. - - - - -

Este marco lleva, en su parte inferior, unas vigas horizontales 45, particularmente en U, que soportan el fondo del carro 41. - - - - -

20. Este fondo está constituido por dos compuertas 46, 47 apropiadas para deslizarse en las vigas 45 (fig. 7) de tal manera que un deslizamiento horizontal de estas compuertas 46, 47 es posible para asegurar la apertura completa del fondo del carro. Un dispositivo 48, con elongación simétrica, está previsto para abrir el fondo de este carro. En posición de cierre, las compuertas 46 y 47 están apoyadas la una contra la

25.

otra a la mitad de la longitud del carro 41. El dispositivo 43 puede comprender dos gatos, como se ha mostrado en la figura 8. - - - - -

5. Los medios de guiado 42 atraviesan la nave rotativa de tal manera que el carro 41 puede ser llevado sobre una batería cualquiera de moldes cuando estos se hallan en posición baja de su trayectoria; estos medios de guiado 42 se extienden también fuera de la nave hasta la tolva 49 que contiene el hormigón (figuras 8 y 2g). - - - - -

10. Un carro dosificador 50 está previsto para asegurar la transferencia del hormigón entre la tolva 49 y el carro transportador 41. Este carro dosificador 50 está situado en el exterior de la nave rotativa, en el sentido longitudinal, y comprende un fondo formado por unas compuertas idénticas a las compuertas 46 y 47 y designadas por las mismas referencias en la figura 8. - - - - -

20. La tolva 49 comprende, en su parte inferior, un dispositivo de cierre 51 con compuerta rotativa. Una tolva tampón 52 está dispuesta bajo la tolva 49, entre esta última y el carro dosificador 50, de manera que pueda conservar el hormigón en exceso que ha fluido de la tolva 49. - - - - -

25. El carro 50 comprende, en su izquierda en la figura 8, en su parte superior, una placa 53, que constituye una compuerta deslizante bajo la tolva 52 y apropiada para cerrar esta tolva cuando el carro 50 se desplaza, hacia la derecha de la figura 8, fuera de la zona de la tolva 52. - - - - -

Este carro 50 está guiado por unos medios 54 formados por ejemplo por unas vigas en U. El montaje del carro 50 es semejante al del carro 41 con un marco 55 soportado por unos rodillos 56 que ruedan en las vigas 54. Este marco 55 soporta a su vez unas vigas de guiado 57 que soportan las compuertas deslizantes 46, 47 que forman el fondo del carro 50.-

Unos medios motores M, M' están previstos para arrastrar los carros 41 y 50 a lo largo de las vigas 42 y 54. - -

El carro 41 y el carro 50 comprenden unas paredes laterales 58, 59 que forman un contorno continuo, por ejemplo en forma de tronco de pirámide, cuya base mayor está vuelta hacia arriba. Las dimensiones de este contorno están determinadas de manera tal que la masa recogida por los carros corresponde a la necesaria para llenar una batería de moldes correspondiente a un tipo de producto a fabricar. - - - - -

Estas paredes 58, 59 forman por tanto una especie de cinturón que descansa respectivamente sobre las vigas 45 y 55, como es bien visible en la figura 7. Para ello, el cinturón 58 presenta lateralmente unas patas triangulares 60 que se apoyan sobre la viga 45, mientras que el cinturón 59 presenta unas patas 61 que se apoyan sobre el marco 55. Unas paredes 58a, 59a, representadas en la figura 7, pueden estar previstas en el interior de los cinturones 58 y 59 para delimitar unos volúmenes que corresponden a los de los productos fabricados.

Aparece claramente que cuando el tipo de producto a fabricar cambia, es suficiente simplemente cambiar los cintu

rones 58 y 59 y remplazarlos por unos cinturones apropiados al tipo del producto a fabricar. Todo el resto del carro 41 y del carro 50, particularmente el fondo y el dispositivo de desplazamiento, se conserva. - - - - -

- 5. La instalación de colado de hormigón B comprende un dispositivo de alisado 62 (figura 9) apropiado para desplazarse sobre unos medios de guiado, particularmente las vigas de guiado 42 del carro transversal 41. Este dispositivo de alisado 62 está situado, en reposo, en el exterior, en el sentido axial, de la nave rotativa por el lado opuesto a la tolva 49, saliendo las vigas 41 de la nave rotativa. Este dispositivo de alisado, comprende un marco portante 63 apropiado para rodar, por medio de unos rodillos 64, sobre las vigas 42. Una tolva 65 está fijada sobre el marco 63 y contiene hormigón para asegurar el rellenado completo de los moldes 2a. Una cabeza vibratoria 66 está enganchada a la tolva 65 por medio de un dispositivo 67 de regulación de la posición vertical de esta cabeza 66, que permite ponerla a nivel apropiado. Este dispositivo 67 permite particularmente la elevación de la cabeza 66 para el franqueo de un obstáculo cuando tiene lugar el desplazamiento en traslación del marco 63. La cabeza 66 comprende una pared inferior horizontal apropiada para desplazarse por la superficie del molde y un pico rascador extremo 68, formado por el borde inferior de una pared frontal 69 e inclinado de manera que forme un ángulo agudo con la pared horizontal inferior de la cabeza 66. - - - - -
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

La instalación de moldeo y de colado del hormigón B

- comprende también unos medios de vibración 70 (figuras 8 y 9) de las baterías 2 de moldes y de los moldes 2a. Estos medios de vibración comprenden por lo menos una y preferentemente dos vigas 71a, 71b (figura 9) perpendiculares al plano vertical que pasa por el eje longitudinal de la fila de moldes. Estas vigas 71a, 71b, particularmente de sección transversal en I, están soportadas por unos medios elevadores 72 particularmente formados por unos gatos hidráulicos, con eventual interposición de medios, tales como unas placas de material elastómero apropiadas para filtrar las vibraciones entre las vigas 71a y 71b y los gatos elevadores 72. Unos medios 74 están además fijados a las vigas 71a, 71b para comunicar un movimiento de vibración, siendo estos medios 74 unos medios clásicos tal como un motor que arrastra en rotación una masa cuyo centro de gravedad es excéntrico con respecto al eje de rotación del motor. Cuando tiene lugar la operación de colado del hormigón en una batería de moldes 2, los medios elevadores 72 situados bajo estas baterías de moldes llevan las vigas 71a, 71b en contacto con el fondo del armazón 19 (figuras 7 y 9) y los medios de vibración 74 son puestos en acción de tal manera que las vibraciones son transmitidas, por las vigas 71a, 71b a los moldes 2a. -----
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

Se prevén ventajosamente unos medios para asegurar el enganchado de las vigas 71a, 71b a los moldes 2a, para la operación de vibración del hormigón, a fin de transmitir mejor las vibraciones a los moldes 2a. -----

- 25.

Estos medios de enganche comprenden, para cada viga

tal como 71a, unos brazos de apriete 71c, 71d articulados, en la proximidad de sus extremos superiores, sobre un soporte 71e solidario de la viga 71a. Los extremos inferiores de los brazos 71c, 71d están unidos por un gato 71f. La admisión de fluido bajo presión, particularmente aceite, en este gato 71f, provoca la salida del vástago del gato y la separación de los extremos inferiores de los brazos 71c, 71d; los extremos superiores de los brazos 71c, 71d se aproximan el uno al otro y pueden ejercer un esfuerzo de apriete. - - - - -

10. La armadura 19, por una batería 2 de moldes, comprende, bajo su parte inferior, unas traviesas 2b, 2c, particularmente de sección en I. Los extremos superiores de los brazos 71c, 71d son apropiados para apretar el ala horizontal inferior de cada traviesa 2b, 2c, cuando el gato 71f es alimentado con aceite a presión. El enganche de las vigas 71a, 71b a la batería de moldes 2, está así asegurado de tal manera que la transmisión de las vibraciones producidas por los vibradores 74, al hormigón contenido a los moldes 2, se efectúa en buenas condiciones. - - - - -

20. Con referencia a la figura 1, se puede ver la instalación de tratamiento térmico T de los productos de hormigón.

Esta instalación se extiende sensiblemente según un cuarto de circunferencia y se inicia en la zona 75 situada, según el sentido de rotación de la nave, a aproximadamente 90° después del puesto B de colado del hormigón. - - - - -

Esta instalación térmica T comprende una pantalla

térmica fija situada por el exterior de la nave y que se extiende según una superficie sensiblemente semicilíndrica. Esta pantalla térmica comprende un armazón metálico 77 y, eventualmente, una pantalla térmica propiamente dicha formada por una hoja de material aislante térmicamente, particularmente por una hoja de material plástico, tendida sobre el armazón 77. El armazón 77 descansa por unos rodillos rotativos 77a sobre la nave y más particularmente sobre los anillos 4a, 4b. - - - - -

10. Una segunda pantalla térmica 79 está prevista en el interior de la nave rotativa y está formada por una doble pared 80, 81 de material aislante térmicamente. Por ejemplo la pantalla 79 está formada por dos hojas de material plástico entre las cuales está aprisionado un colchón de aire. Esta pantalla 79, como es visible en la figura 1, se extiende según un contorno poligonal o, en una variante, según un arco de circunferencia de aproximadamente 90°. - - - - -

20. El espacio comprendido entre la pantalla interior 79 y los moldes soportados por la pared interior de la nave rotativa está cerrado por sus dos extremos, radialmente por unas paredes móviles 82, 83, por ejemplo unas paredes flexibles, apropiadas para escamotearse. - - - - -

25. Unos medios de calefacción están dispuestos entre la pantalla térmica exterior 76 y los moldes, de manera que envíe un flujo de calor hacia estos moldes que pasan. - - -

Estos medios de calefacción pueden comprender unos

dispositivos radiadores de infrarrojos 84, calentados por gas o por electricidad y que dirigen el flujo de calor contra las caras de los moldes 2a vueltos radialmente hacia el exterior. - - - - -

5. La instalación de desmoldeo D (figuras 1 y 11) comprenden una cabeza 101 soportada por un tubo de articulación 102 paralelo al eje de la nave y próximo a la superficie interior de la estructura de resistencia. El eje de este tubo 102 está situado, como es visible en la figura 1, sensiblemente en el plano horizontal del eje A de la nave. Este tubo 102 está soportado, en particular, en sus dos extremos, y eventualmente entre sus dos extremos, por unas placas de soporte verticales 103 situadas en un plano perpendicular al eje A. Estas placas de soporte están guiadas por un rodillo 104 en unas vigas de guiado 105, particularmente unas guías en U. Estas vigas 105 son horizontales y perpendiculares al eje A. El tubo 102 está montado rotativamente sobre las placas de soporte 103. - - - - -

20. La cabeza 101 comprende unos alojamientos 106 apropiados para recibir los productos moldeados p. Como es visible en la figura 11, en el momento del desmoldeo, la cabeza 101 está colocada verticalmente, de tal manera que los diferentes alojamientos 106 estén dispuestos los unos por debajo de los otros y se hallen enfrente de los productos p. Así, 25. por un movimiento de traslación radial en el plano horizontal de los productos p de la derecha hacia la izquierda de la figura 11, estos productos p pasarán de los moldes 2a a los

- alojamientos 106. Estos alojamientos 106 se extienden según toda la longitud de las vigas 7, de tal manera que el desmoldeo de todos los productos p situados en unos moldes comprendidos entre dos vigas sucesivas se efectúe simultáneamente.
5. Los fondos de los moldes 2a son atravesados por unos órganos cilíndricos 107 orientados radialmente, montados deslizantes en los moldes. Un extremo 108 de cada órgano 107 está apoyado contra el fondo de los productos moldeados p, mientras que el otro extremo 109 del órgano 107 comprende una placa de apoyo.
10. Los órganos 107 están previstos en cada batería de moldes y se desplaza, con esta batería de moldes, en el curso de su movimiento de rotación con la estructura de resistencia y la estructura portante. En el momento del moldeo, los órganos 107 están completamente empujados hacia el exterior, de tal manera que sus extremos 108 engrasan con el fondo de los moldes unitarios 2a y aseguran la obturación de los orificios, previstos en el fondo de los moldes, para permitir el deslizamiento de los órganos 107. - - - - -

20. El tubo 102 está provisto de una extensión radial 111 (figura 11) que lleva un extremo de articulación 110 del extremo del vástago de un gato de mando 112. El extremo del cilindro de este gato, alejado del tubo 102, está articulado sobre un soporte fijo 113 solidario de la construcción fija situada en el interior de la nave. - - - - -

25. Cuando el vástago del gato 112 pasa de la posición saliente, representada en trazos seguidos en la figura 11, a la posición entrada, el árbol 102 sufre un movimiento combi-

nado de rotación de un cuarto de vuelta en el sentido contrario al de las agujas del reloj y de traslación a lo largo de los carriles de guiado 105. La cabeza 101 ocupa entonces la posición representada en trazos mixtos en la figura 11. El movimiento inverso se produce cuando tiene lugar la salida del vástago del gato 112. - - - - -

5.

La instalación de desmoldeo D comprende, además, unos medios de empuje 114 situados en el exterior, en el sentido radial, con respecto a las baterías de moldes 2. Estos medios de empuje comprenden unos dedos de empuje 115 soportados por una cabeza 116 susceptible de ser desplazada radialmente por uno o varios gatos hidráulicos 117. - - - - -

10.

Como es bien visible en la figura 11, cada dedo 115 topará contra el extremo 109 de un órgano 107 montado deslizante en el fondo de un molde unitario 2a. - - - - -

15.

Cada dedo 115 empuja así contra el producto de hormigón p y provoca el desmoldeo de este producto. Por lo menos uno y preferentemente varios dedos 115 están previstos para cada molde unitario 2a. La planta monobloque comprende también una instalación F (figuras 1 y 12 a 14) de alimentación de alambres de armadura 9 para los elementos de hormigón. - -

20.

Este dispositivo de alimentación está dispuesto entre el puesto de desmoldeo D y la instalación de moldeo B, como es visible en la figura 1, en el interior de la nave rotativa. La instalación F comprende un elemento tubular 118 (figura 12) dotado de dos apoyos 119, sobre el cual están dis-

25.

5. puestas, con unas separaciones regulares, unas coronas circulares 120 provistas de escotaduras radiales 121 que desembocan por la periferia exterior de las coronas por una abertura abocardada 122. Como es visible en la figura 12, cada corona provista de escotaduras tiene un aspecto de una "margarita".

10. Las diferentes escotaduras 121 de las coronas sucesivas están situadas en el mismo plano que pasa por el eje del elemento tubular 118 de tal manera que un alambre rectilíneo que se extiende según toda la longitud del tubo 118 puede ser introducido simultáneamente en la escotadura 121 de las diferentes coronas sucesivas. - - - - -

15. El alambre de acero f que sirve de armadura a los elementos de hormigón, llega de forma continua a la parte superior del dispositivo 118, como es visible en las figuras 13 y 14. - - - - -

El elemento tubular 118 tiene su eje paralelo al eje A. - - - - -

20. Un tubo 123 provisto de una hendidura longitudinal 124 (figuras 13, 14) está montado rotativo en un soporte 125, de forma cilíndrica, que presenta una escotadura 126 por su parte inferior. - - - - -

Este soporte 125 es solidario de la construcción fija prevista en el interior de la nave rotativa. - - - - -

El alambre de acero f llega a la parte superior del

volumen interno del tubo 123. El diámetro de este tubo 123 es superior al del alambre f, como es visible en los planos, y del orden de 5 a 6 veces mayor. - - - - -

5. Cuando la longitud del alambre f suficiente para formar una armadura 9 ha sido introducida en el tubo 123, cu ya hendidura 124 se halla en la posición alta representada en la figura 13, la armadura 9 es cortada. Esta armadura 9 cae entonces contra la superficie interior del tubo 123. - -

10. El alambre 5 continua avanzando por la parte superior de la sección del tubo 123. - - - - -

15. La rotación del tubo 123 es entonces mandada de tal manera que la hendidura 124 pasa a la parte inferior como se ha representado en la figura 14, de tal manera que la armadura 9 se escapa del tubo 124 y cae, por gravedad, en una abertura 122 (figura 12) y en las escotaduras 121. - - - - -

20. Estando el elemento tubular 118 animado con un movimiento de rotación, las armaduras 9 podrán escaparse por gravedad de las hendiduras 121 por una inclinación conveniente de estas hendiduras, y llegar a un plato 127 (figura 12) donde pueden ser tomadas por las personas que explotan la instalación de fabricación. - - - - -

25. Las escotaduras 121 pueden estar cerradas por su parte superior por un dispositivo 128 de compuerta basculante que coopera con unos medios 129 apropiados para hacer bascular esta compuerta para abrir el extremo de la escotadura. Es

tos medios 129 están previstos a nivel del tubo 123, asegurando el llenado de las escotaduras 121 con armaduras 9 y a nivel del plato 127 que debe ser alimentado por las armaduras 9 contenidas por las escotaduras 121. - - - - -

5. Unos medios 130 (figura 11) están, además, previstos para evacuar los productos acabados después del desmoldeo. -

10. Unos medios 131 (figura 1) están previstos para arrastrar en un movimiento de rotación paso a paso el conjunto de la estructura portante 4 y la estructura de resistencia 5 que forman la nave rotativa. Estos medios 131 comprenden ven tajosamente, en cada lado exterior de los anillos 4a, 4b, (ver figura 1) un gato 132 cuyo cilindro está articulado por su parte inferior sobre un eje fijo 133 y cuyo extremo 134 del vástago está equipado con un dispositivo (no representado en detalle) apropiado para tomar unas espigas 135 repartidas sobre una circunferencia, sobre las caras transversales exte riores de los anillos 4a, 4b. El arco de círculo g, que sapa ra dos espigas 135 sucesivas, corresponde a la separación an gular entre los planos longitudinales medios de dos baterías de moldes sucesivas 2. Este arco g corresponde al paso angu lar de la rotación de la nave mandada por el gato 132. En la posición representada en la figura 1, el vástago del gato 132 está salido y su extremo 134 está enganchado en una espiga 135. La admisión del líquido a presión en el cilindro del ga-
20. to 132 manda el retorno del vástago del gato, de tal manera que la espiga 135 a la cual está enganchado el extremo 134 es arrastrada hacia abajo de manera que describa el arco g.
25.

El conjunto de la nave gira por tanto un paso s. - - - - -

5. Cuando la espiga 135 a la cual está enganchado el extremo 134 ha recorrido el arco s, los anillos 4a, 4b son bloqueados en rotación, el extremo es desenganchado de la espiga 135 y el vástago del gato 132 sale de nuevo del cilindro para ir a engancharse, por su extremo 134, a la espiga 135 inmediatamente superior. La rotación así mandada se efectúa, cuando se mira la figura 1, en el sentido de las agujas del reloj para el conjunto de la nave rotativa. - - - - -

10. Visto esto, el funcionamiento de la planta es el siguiente. - - - - -

15. La nave rotativa 1 está equipada en toda su superficie interior con baterías de moldes 2 que corresponden a los productos a fabricar; los moldes representados en las figuras 5 y 6 corresponden a un tipo de traviesa de ferrocarril particular, de hormigón pretensado. La nave 1 es puesta en movimiento de rotación paso a paso alrededor de su eje A, según el sentido de las agujas de un reloj cuando se mira la figura 1.

20. Cuando una batería de moldes 2 vacía llega a la proximidad de la instalación F de alimentación de alambre de armaduras de acero 9, estas armaduras son colocadas en los moldes por el personal de explotación. Se recuerda que una armadura 9 se extiende en toda la longitud de la nave y atraviesa varios moldes sucesivos. - - - - -

25. Después de la colocación de las armaduras se procee

de a su tensado con la ayuda de los medios descritos con referencia a las figuras 3 y 4 ó a las figuras 5 y 6. - - - -

5. En el caso en que se utilice el dispositivo de tensado de las figuras 3 y 4, la tuerca 38 es alejada al máximo de las riostras 11 y 12 cuando tiene lugar el tensado. - - -

En el caso en que se utilice el dispositivo de tensado de las figuras 5 y 6, los marcos 32b y 37b están dispuestos en las cavidades 38b que sirven de alojamiento (posición en trazos seguidos representada en la figura 6). - - - - -

10. La batería 2 de moldes vacía, pero equipada con armaduras de acero 9, llega, a continuación, al puesto de moldeo B, en la parte inferior de su trayectoria circular. - - -

15. Durante el tiempo en que esta batería 2 se estaciona en esta posición, el llenado de hormigón de los moldes está asegurado con la ayuda del carro transportador 41. El carro dosificador 50 es llenado a partir de la tolva 49 mientras el carro 41 se desplaza a lo largo de toda la fila de moldes para efectuar el llenado de las baterías sucesivas. La presencia del carro dosificador 50 permite una ganancia de tiempo, puesto que la duración de llenado del carro dosificador 50, a partir de la tolva 49, no retarda las operaciones. El llenado del carro transportador 41, a partir del carro dosificador 50 por apertura completa del fondo del carro 50, es muy rápida. - - - - -

25. Los moldes, cuando tiene lugar el llenado de hormi

gón, son puestos en vibración por los medios 70 (visibles en la figura 9) que están enganchados, por debajo de estos moldes, a los elementos 2b, 2c. El alisado de la parte superior de los moldes 2 está asegurado por el dispositivo 62, bien visible en la figura 9. - - - - -

5.

Cuando el llenado de los moldes está terminado, un elemento tubular 21, que lleva las tapas 20 para cada molde unitario, es puesto en posición sobre las baterías de moldes de una misma fila, situados entre dos vigas 7. Esta colocación del elemento tubular 21 está asegurada por la parte de carril r (figura 10) en cual se hallan los rodillos 23 previstos en los extremos del elemento tubular 21; esta parte r es bajada verticalmente de manera que las tapas 20 pasan a apoyarse so bre la superficie del hormigón contenido en cada molde unitario 2a. - - - - -

10.

15.

Todas las operaciones precedentes han sido efectuadas automáticamente, mientras la rotación de la nave 1 estaba momentáneamente parada. - - - - -

Cuando estas operaciones están terminadas, la nave 1 toma de nuevo su rotación en un paso, de tal manera que el elemento tubular 21, arrastrado por las caras radiales de las vigas 7, coopera por sus rodillos extremos 23 con la superficie exterior del carril 22 (figura 10). - - - - -

20.

25.

Las baterías de moldes continúan así su progresión, con las tapas 20 sostenidas por el carril 22, hasta el extremo superior 24 (figura 10) de este carril. El fraguado del

hormigón es entonces suficiente para que las tapas 20 puedan ser retiradas. El elemento tabular 21, como se ha explicado anteriormente, vuelve entonces, gracias al camino de guiado g y a los medios de arrastre c, a la parte inferior de la trayectoria circular de los moldes. - - - - -

5.

Las baterías de moldes 2 que contienen los productos de hormigón continúan su progresión y penetran en la zona de tratamiento térmico T. - - - - -

10.

Las baterías de moldes 2 llegan, finalmente, al punto de desmoldeo D (figuras 1 y 11). - - - - -

15.

En el caso en que la puesta en tensión de las armaduras 9 ha sido efectuada con un dispositivo tal como el representado en las figuras 3 y 4, se procede a una disminución progresiva de la tensión roscando la tuerca 38 sobre el tornillo 37, de manera que le aproxime a las riostras 11 y 12, lo que provoca un deslizamiento del conjunto de las baterías de moldes con respecto a las vigas longitudinales 7. Se recuerda, en efecto, que estas baterías de moldes 2 montadas con una posibilidad de deslizamiento longitudinal con respecto a las vigas 7. Cuando la tensión de las partes de las armaduras situadas en el exterior de los elementos de hormigón es suprimida, se puede proceder al desmoldeo propiamente dicho, ejerciendo, con la ayuda de los medios de empuje 114, un empuje de los elementos p hacia los alojamientos 106 (figura 11). - - - - -

20.

25.

En el caso en que los medios de tensado son los de las figuras 5 y 6, se procede simultáneamente al desmoldeo de

los elementos de hormigón p y a la disminución progresiva de la tensión, como se explica a continuación. - - - - -

5. Los medios de empuje 114 mandan los desplazamientos de los dedos 115 (figura 11) que ejercen un empuje sobre los elementos p y unos dedos 38d (figura 6) apropiados para desplazar los marcos 32b y 37b. - - - - -

10. El desplazamiento radial, hacia el interior de la nave, de los marcos 32b y 37b, se acompaña, debido a la cooperación, por una parte, de las superficies inclinadas 32c y 34a, y, por otra parte, de las superficies inclinadas 37c y 34a, de la disminución progresiva de la tensión de las partes de las armaduras 9 situadas en el exterior de los elementos de hormigón. - - - - -

15. Aparece así que, en el caso de la variante de las figuras 5 y 6, el desmoldeo y la disminución progresiva de la tensión de las armaduras 9 se realizan simultáneamente. - - -

20. En el caso de la variante de las figuras 5 y 6, las baterías de moldes 2 están también montadas, entre las vigas 7, con una posibilidad de deslizamiento según la dirección longitudinal de estas vigas 7. - - - - -

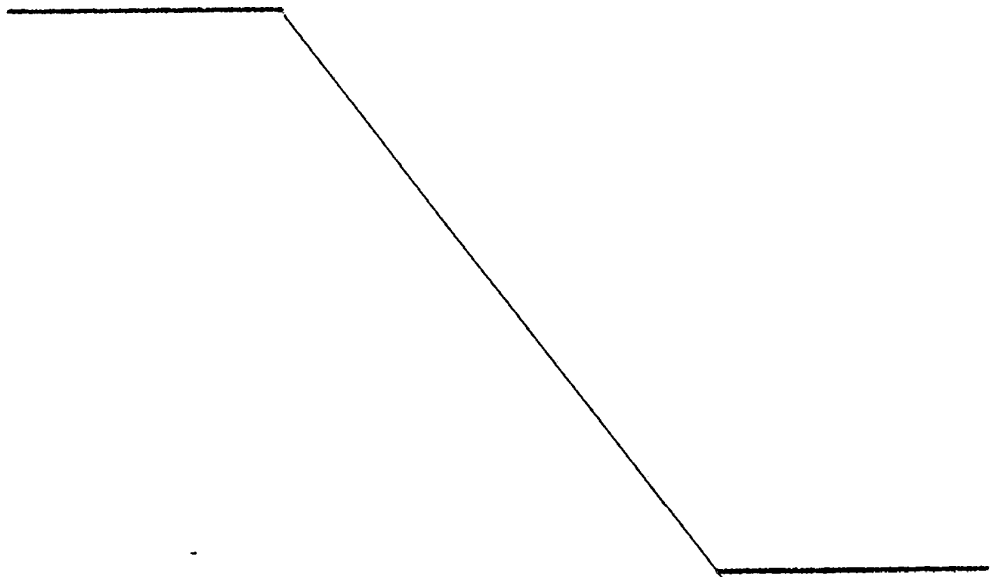
Esta claro que las partes de las armaduras empotradas en los productos de hormigón permanecen en tensión, quedando esta tensión en carga por el producto de hormigón mismo. - - - - -

Los productos p recuperados en los alojamientos 106 de la cabeza 101 (figura 11) son a continuación evacuados por los medios 130. Se notará que las armaduras 9 permanecen en una sola pieza, de tal manera que se evacúan varios productos p alineados, unidos por las armaduras no cortadas. - - -

Las armaduras son a continuación cortadas, entre cada producto p, de tal manera que se obtienen los productos acabados. - - - - -

Queda claro que la planta monobloque comprende todos los medios de mando y de sincronización clásicos, necesarios para asegurar el desarrollo de las operaciones explicadas precedentemente. - - - - -

La planta monobloque según la invención es de una explotación simple y de alto rendimiento, y permite obtener productos de calidad en buenas condiciones de funcionamiento.



H O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en las plantas para la fabricación de productos de hormigón, particularmente de hormigón pretensado y/o de hormigón armado, que comprenden una nave rotativa portante, de forma general cilíndrica, particularmente de eje de rotación horizontal, que transporta
10. unos moldes para los productos de hormigón, situados en su superficie interior, a fin de hacer pasar estos moldes delante de diversos puestos de trabajo montados sobre una construcción dispuesta en el interior de la nave, comprendiendo estos puestos de trabajo particularmente, una instalación para el moldeo del hormigón, una instalación de tratamiento térmico, una instalación de desmoldeo y de evacuación
15. de los productos fabricados, caracterizados porque la nave rotativa (1) comprende una estructura portante (4) circular, de eje horizontal, soportada por unos medios (R) que permiten la rotación de esta estructura portante (4) alrededor
20. de su eje, y una estructura de resistencia (5) a los esfuerzos longitudinales, paralelos al eje de la estructura portante, estando dispuesta esta estructura de resistencia (5) en el interior, en el sentido radial, de la estructura portante y estando fijada en esta última, comprendiendo la es-
- 25.

5. estructura de resistencia unos alojamientos longitudinales (L), orientados paralelamente al eje de rotación de la estructura portante (4), previstos en toda la periferia interna de esta estructura portante, siendo estos alojamientos (L) apropiados para recibir unas baterías de moldes (2) para los productos a fabricar, y comprendiendo dicha estructura de resistencia (5), en un extremo longitudinal, unos medios de enganche (8) de los alambres de armadura (9) de los productos de hormigón y, en su otro extremo longitudinal, unos medios (10) de tensado de los alambres de armadura (9), de manera que los esfuerzos de tracción sobre estos alambres sean exclusivamente soportados por la mencionada estructura de resistencia (5). - - - - -

15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la estructura portante circular comprende en sus dos extremos longitudinales un anillo circular (4a, 4b) apropiado para rodar sobre unos medios de rodadura (R) de la estructura portante, estando los dos anillos extremos (4a, 4b) unidos rígidamente el uno al otro por unos elementos longitudinales (6), particularmente tubulares, estando la misma estructura portante situada en la parte media de la planta y sobresaliendo la estructura de resistencia (5) a una y otra parte de la mencionada estructura portante (4). - - - - -

25. 3.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque la estructura de resistencia comprende unas vigas longitudinales (7) para

lejas al eje de rotación de la estructura portante, dispues-
tas en el interior, radialmente, de esta estructura portan-
te (4) y fijadas contra ella, estando estas vigas longitudi-
nales espaciadas regularmente según una circunferencia com-
5. pleta, de manera que formen entre ellas los alojamientos
(L) para los moldes. - - - - -

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3,
caracterizados porque las vigas longitudinales (7) de la es-
10. tructura de resistencia (5) tienen una sección transversal
sensiblemente en forma de trapecio isósceles cuya base me-
nor está vuelta hacia el eje de rotación de la nave rotati-
va. - - - - -

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4,
caracterizados porque las paredes enfrentadas (7a, 7b) de
15. dos vigas longitudinales sucesivas (7) son paralelas al pla-
no longitudinal que pasa por el eje de rotación de la nave,
equidistante de las dos vigas, de tal manera que los moldes
(2) puedan ser introducidos o extraídos del espacio (I) com-
prendido entre las vigas por desplazamiento radial. - - - -

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,
comprendiendo la planta una instalación para el moldeo de
productos de hormigón, provistos de armadura, particularmen-
te para el moldeo de productos de hormigón pretensado y pa-
ra el tensado de las armaduras, caracterizados porque la
25. instalación de moldeo comprende por lo menos dos vigas lon-
gitudinales (7) entre las cuales están colocados unos medios

de moldeo (2), dispuestos los unos a continuación de los otros de tal manera que varios productos de hormigón (p) estén alineados los unos detrás de los otros entre las vigas que los alambres de armadura (9) se extiendan según toda la longitud de las vigas longitudinales de manera que atraviesen varios moldes (2) sucesivos. - - - - -

5. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque los medios de moldeo del hormigón comprenden: - - - - -

10. - por una parte una coquilla 17 formada por el ensamblado de varios moldes unitarios (2a) yuxtapuestos transversalmente, permitiendo cada molde unitario fabricar el producto (p), - - - - -

15. - por otra parte un armazón (19) sobre el cual está fijada la coquilla, estando soportado este armazón por las vigas longitudinales, - - - - -

- por otra parte, finalmente, una tapa (20) apropiada para descansar sobre la superficie del hormigón contenido en los moldes, y para ser separada de la coquilla (17).

20. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 6 y 7, caracterizados porque los medios de moldeo están montados, entre las vigas longitudinales (7), de manera que pueden deslizarse según la dirección longitudinal de estas vigas. - - - - -

9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, del tipo en que la instalación de molde comprende unos medios de tensado de los alambres de armadura, caracterizados porque la instalación comprende un dispositivo (37, 38, 39) (32b, 35a, 36a, 37b) que permite disminuir progresivamente, al final de la operación de fabricación, la tensión aplicada a los alambres de armadura (9). - - - - -

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque el dispositivo que permite disminuir progresivamente la tensión comprende unos medios de tope (36, 36b) en un extremo de las vigas longitudinales (7) donde se efectúa el tensado, y unos medios (37, 38; 35a, 37b, 32b) de regulación continua de la posición longitudinal de los medios de tope (36, 36b) con respecto al extremo longitudinal de las vigas (7). - - - - -

11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque los medios de regulación continua de la posición longitudinal de los medios de tope (36) comprenden un tornillo (37) fijado en el extremo de las vigas (7) y una tuerca (38) montada sobre este tornillo y que sirve de órgano de retención para un tope (39) de los medios de tope (36), cuando se ejerce una tracción sobre los alambres de armadura (9). - - - - -

12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque los medios de regulación continua

de la posición longitudinal de los medios de tope (36b) comprenden un dispositivo de cuñas (37b, 36a) que tienen superficies (34a, 37c) cuyas pendientes están invertidas estando colocadas estas cuñas entre una cabeza de tracción (36a) solidaria de los medios de tope (36b) y un tope fijo formado por un extremo longitudinal de las vigas (7), siendo tal el conjunto que el desplazamiento de la cabeza de tracción (36a), según una dirección perpendicular a las armaduras se acompaña, debido a la disposición de las cuñas (35a, 37b) de una disminución progresiva de la separación entre los medios de tope (36b) de la cabeza de tracción (36a), y el extremo longitudinal de las vigas (7). - - - - -

13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque la instalación comprende unos medios de empuje (38d) apropiados para asegurar el desplazamiento de la cabeza de tracción (36a) según una dirección perpendicular a las armaduras, cuando tiene lugar el desmoldeo de los productos de hormigón (p). - - - - -

14.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 12 y 13, caracterizados porque la instalación comprende, en un extremo de las vigas (7) alejado de la cabeza de tracción (36a), unos medios de enganche (8) de los extremos de las armaduras (9) que se apoyan, contra el extremo de las vigas (7) por medio de un dispositivo de cuñas (32b, 35a) cuyas superficies de tope (32c, 34a) tienen pendientes invertidas. - - - - -

- 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en combinación con la reivindicación 1, en que unas tapas, susceptibles de ser separadas de los moldes, están previstas para cubrir los moldes, caracterizados porque la planta comprende unos medios (25c, g, r) para quitar las tapas (20) de los moldes, cuando el fraguado del hormigón es suficiente, y para volver a llevar estas tapas sobre los moldes al final de la operación de colado del hormigón. - - - - -
10. 16.- Perfeccionamientos según el conjunto de las reivindicaciones 3 y 15, en que los moldes están dispuestos en filas los unos a continuación de los otros entre dos vigas longitudinales, caracterizados porque las tapas (20) de una fila están soportadas por un elemento de soporte longitudinal (21) que se extiende según toda la longitud de la planta, y porque unos medios de sostenimiento (22) del elemento de soporte (21) están previstos en cada extremo longitudinal de la planta. - - - - -
15. 17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 16, caracterizados porque los medios de sostenimiento del elemento de soporte (21) comprenden un carril en arco de circunferencia (22) apropiado para apoyarse contra los extremos, particularmente provistos de rodillos (23), del elemento de soporte (21) y porque los medios para quitar las tapas comprenden, en el extremo alto (24) del carril (22), un elemento pivotante (25) para arrastrar el elemento de soporte (21) hacia un camino de guiado (g) para el retorno del
20. 18.- Perfeccionamientos según la reivindicación 16, caracterizados porque los medios de sostenimiento del elemento de soporte (21) comprenden un carril en arco de circunferencia (22) apropiado para apoyarse contra los extremos, particularmente provistos de rodillos (23), del elemento de soporte (21) y porque los medios para quitar las tapas comprenden, en el extremo alto (24) del carril (22), un elemento pivotante (25) para arrastrar el elemento de soporte (21) hacia un camino de guiado (g) para el retorno del
25. 19.- Perfeccionamientos según la reivindicación 16, caracterizados porque los medios de sostenimiento del elemento de soporte (21) comprenden un carril en arco de circunferencia (22) apropiado para apoyarse contra los extremos, particularmente provistos de rodillos (23), del elemento de soporte (21) y porque los medios para quitar las tapas comprenden, en el extremo alto (24) del carril (22), un elemento pivotante (25) para arrastrar el elemento de soporte (21) hacia un camino de guiado (g) para el retorno del

elemento de soporte y de las tapas a la parte baja de la nave (1). - - - - -

- 18.- Perfeccionamientos en las plantas para la fabricación de productos de hormigón según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo la planta una instalación de hormigonado destinada al colado del hormigón en los moldes dispuestos los unos a continuación de los otros, entre unas vigas longitudinales que soportan estos moldes, caracterizados porque la instalación de hormigonado comprende un carro transportador (41) apropiado para recibir el hormigón a colar, y para desplazarse a lo largo de una fila de moldes, y un carro dosificador (50) intermedio previsto entre una tolva (49) que contiene el hormigón y el carro transportador (41), siendo este carro dosificador (50) apropiado para deslizar longitudinalmente, según la dirección de la fila de moldes, y para ser llenado de hormigón a partir de la tolva que contiene el hormigón, cuando el carro transportador es desplazado al objeto del llenado de los moldes, teniendo este carro dosificador dimensiones tales que recoge una masa de hormigón correspondiente a la necesaria para llenar un molde (2), teniendo este carro dosificador (50) un fondo (46, 47) apropiado para abrirse ampliamente para asegurar una transferencia rápida del hormigón contenido en el carro dosificador (50) hacia el carro transportador (41), cuando el carro dosificador se halla encima del carro transportador. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- 19.- Perfeccionamientos según la reivindicación

18, caracterizados porque la instalación comprende una tolva tampón (52) dispuesta entre la tolva principal (49) y el carro dosificador (50). - - - - -

20.- Perfeccionamientos según la reivindicación

5. 18, caracterizados porque el carro dosificador (50) y el carro transportador (41) comprenden unas paredes laterales (59, 58) que forman un contorno continuo cuyas dimensiones están determinadas de manera que la masa recogida por el carro dosificador (50) corresponde a la necesaria para llenar los moldes según el tipo de los productos a fabricar, formando estas paredes (59, 58), un cinturón, estando colocadas sobre un fondo horizontal que comprende dos compuertas (46, 47) apropiadas para deslizarse horizontalmente para abrirse o cerrarse, particularmente bajo la acción de un gato hidráulico (48). - - - - -
- 10.
- 15.

- 21.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 18 a 20, caracterizados porque la instalación comprende un dispositivo de alisado (62) apropiado para desplazarse sobre unos medios de guiado (42), estando situado este dispositivo de alisado, en reposo, en el exterior en el sentido axial de la fila de moldes dispuestos los unos a continuación de los otros, comprendiendo este dispositivo de alisado una tolva (65) que contiene hormigón para asegurar el llenado completo de los moldes y una cabeza vibrante (66) apropiada para desplazarse sobre la superficie superior de los moldes, comprendiendo esta cabeza vi-
- 20.
- 25.

brante un pico rascador (68) y estando soportada por un dispositivo de elevación vertical (67) que permite ponerla a nivel apropiado, particularmente para el franqueo de obstáculos. - - - - -

5. 22.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 18 a 21, caracterizados porque la instalación comprende unos medios de vibración (70) de los moldes formados por lo menos por una viga horizontal (71a, 71b) para cada batería (2) de moldes, particularmente perpendicular al plano vertical que pasa por el eje longitudinal de la fila de moldes y soportada por unos medios elevadores (72), estando previstos además unos medios (74) para comunicar a esta viga un movimiento de vibraciones, siendo los medios elevadores (72) apropiados para llevar la viga (71a, 71b) en contacto con el molde cuando tiene lugar el llenado de este molde con hormigón. - - - - -

10. 23.- Perfeccionamientos según la reivindicación 22, caracterizados porque la instalación comprende unos medios de enganche (71c, 71d, 71e) de los medios de vibración (70) a los moldes. - - - - -

15. 24.- Perfeccionamientos según la reivindicación 23, caracterizados porque los medios de enganche comprenden unos brazos de apriete (71c, 71d) articulados en la proximidad de sus extremos superiores en un soporte (71e) mientras que sus extremos inferiores están unidos por un gato (71f). - - - - -

25.

- 25.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 o según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 24, en combinación con la reivindicación 1, del tipo de planta que comprende una instalación de tratamiento térmico de productos de hormigón, caracterizados porque la instalación de tratamiento térmico (T) comprende una pantalla térmica fija situada en el exterior de la nave que descansa sobre esta última por unos rodillos rotativos (77a), comprendiendo dicha pantalla térmica en particular un armazón metálico (77) y una pantalla térmica propiamente dicha formada por una hoja de material aislante térmicamente, estando en particular prevista una segunda pantalla térmica (79) en el interior de la nave rotativa. - - - - -
- 5.
- 10.

- 26.- Perfeccionamientos según la reivindicación 25, caracterizados porque unos medios de calefacción (84) están dispuestos entre la pantalla térmica exterior (77) y los moldes (2) de manera que envíen un flujo de calor hacia los moldes que pasan frente a ellos. - - - - -
- 15.

- 27.- Perfeccionamientos según la reivindicación 26, caracterizados porque los medios de calefacción (84) están constituidos por unos radiadores de infrarrojos. - - -
- 20.

- 28.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque la instalación de desmoldeo comprende una cabeza (101) soportada por un tubo de articulación (102) y que comprende unos alojamientos (106) apropiados para recibir los productos moldeados.
- 25.

dos, estando previstos unos medios (104, 105, 111, 112) para mandar un movimiento de traslación y de rotación de la cabeza (101). - - - - -

- 29.- Perfeccionamientos según la reivindicación
5. 28, caracterizados porque la instalación de desmoldeo comprende unos medios de empuje (114) que comprenden unos dedos de empuje (115) apropiados para ejercer un esfuerzo de empuje contra los productos de hormigón (p) a fin de despejar estos productos con respecto a los moldes. - - - - -
10. 30.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 9 a 14, caracterizados porque se prevé una disposición de alimentación (F) de alambres de armadura (9) que comprende un elemento tubular (118), alrededor del cual están dispuestas, con separaciones regulares, unas coronas circulares (120) provistas de escotaduras radiales (121) que desembocan en la periferia exterior de las coronas, siendo dichas escotaduras apropiadas para recibir los alambres de armadura cortados a la longitud deseada, estando animado el elemento tubular (118) con un movimiento de rotación de tal manera que para una inclinación determinada de la escotadura que contiene un alambre de armadura, este último se escapa de dicha escotadura por gravedad. - - - - -
- 15.
- 20.

- 31.- Perfeccionamientos según la reivindicación
25. 30, caracterizados porque la disposición de alimentación de alambres comprende un tubo (123) hendido dispuesto por encima del dispositivo de alimentación (118) de alambres de ar-

madura previsto para recibir en continuo los alambres de ar
 madura, presentando este tubo hendido una hendidura longitu
 dinal (124) y siendo apropiado para girar alrededor de su
 eje de manera que la hendidura longitudinal (124) ocupe la
 5. parte inferior de este tubo cuando el alambre de armadura
 cortado está destinado a caer en el dispositivo de alimenta
 ción. - - - - -

32.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS PLANTAS PARA LA
 FABRICACION DE PRODUCTOS DE HORMIGON". - - - - -

10. Todo ello conforme se describe y reivindica en la
 presente memoria que consta de sesenta y dos hojas, folia-
 das y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de nuevo
 láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID, 26 MAR. 1976
 P.A. M. CURELL SUÑOL
Alvares

Fig.1.

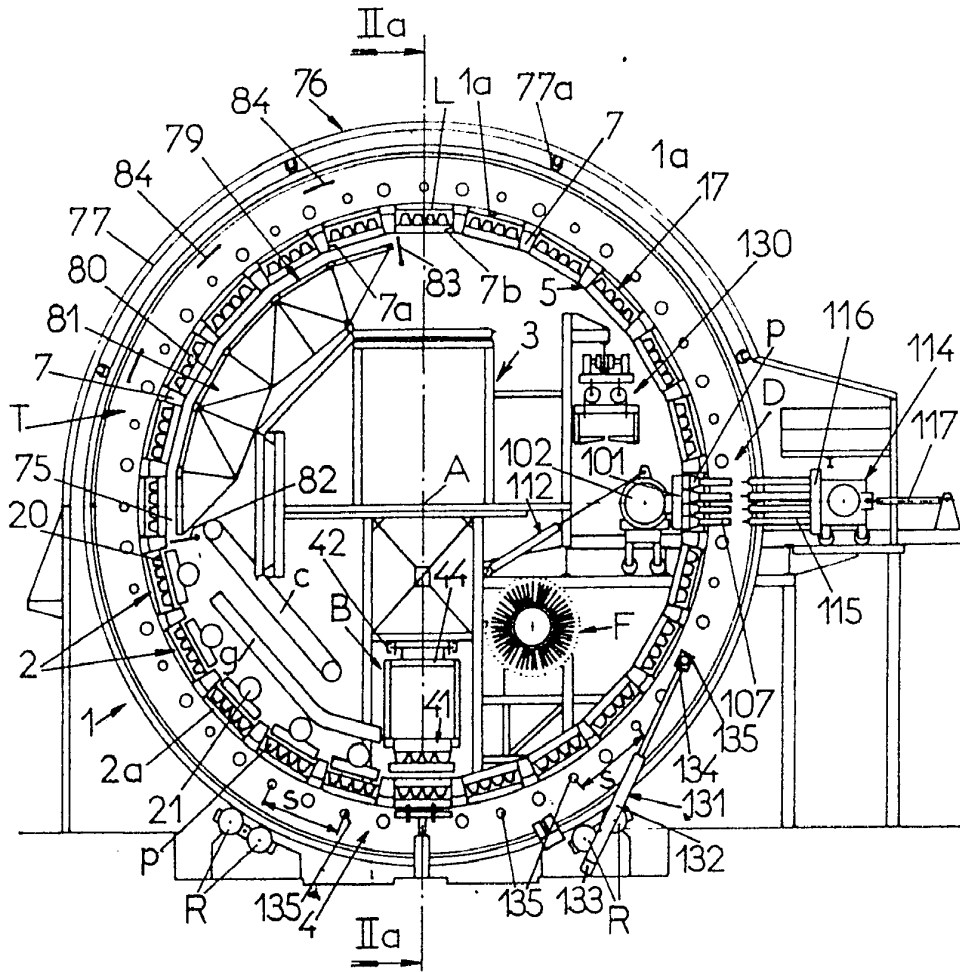


FIGURE 1 (SEE FIG. 2)

MECHANICAL CONTROL

Mircea Borcoman

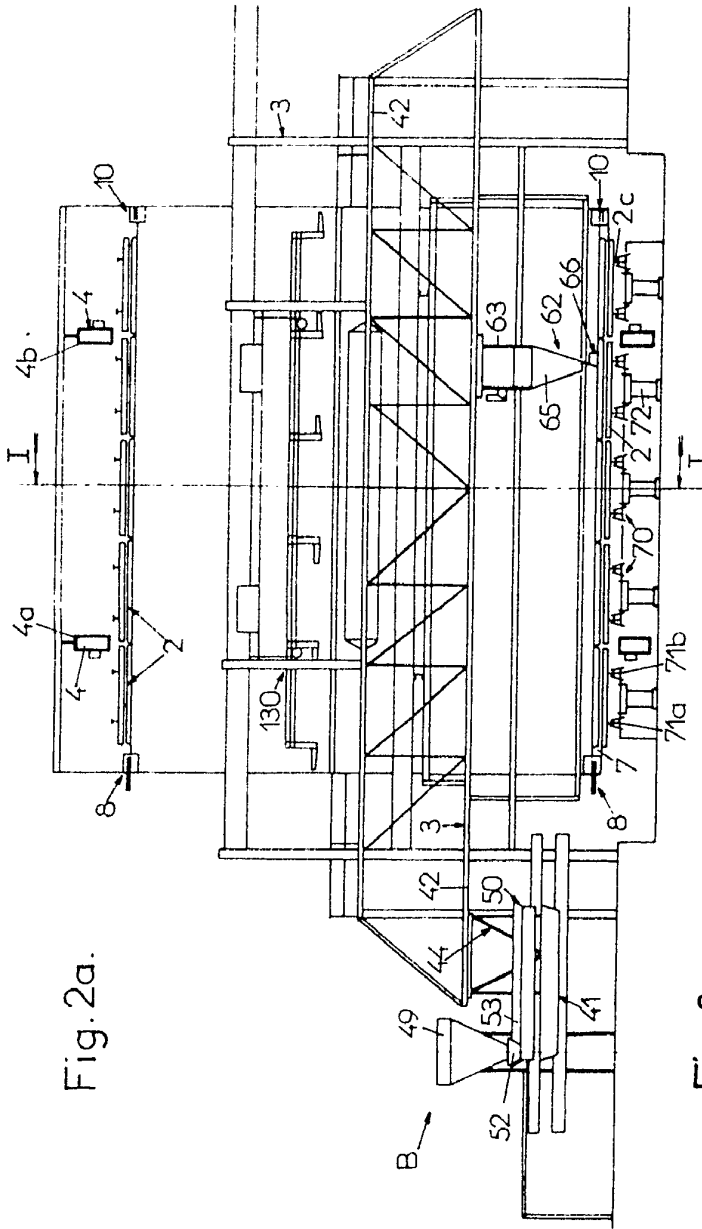


Fig. 2a.

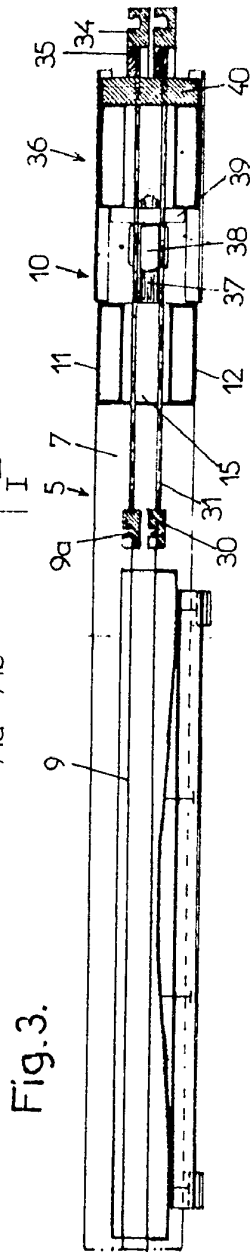


Fig. 3.

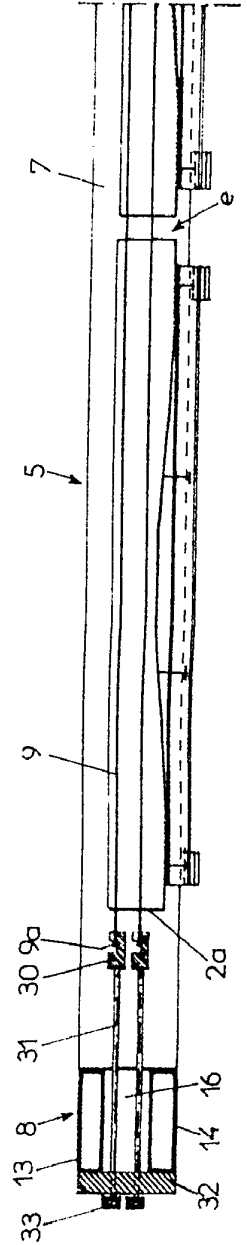


Fig. 4.

100
BUREAU
MIRCEA

Fig. 2a.

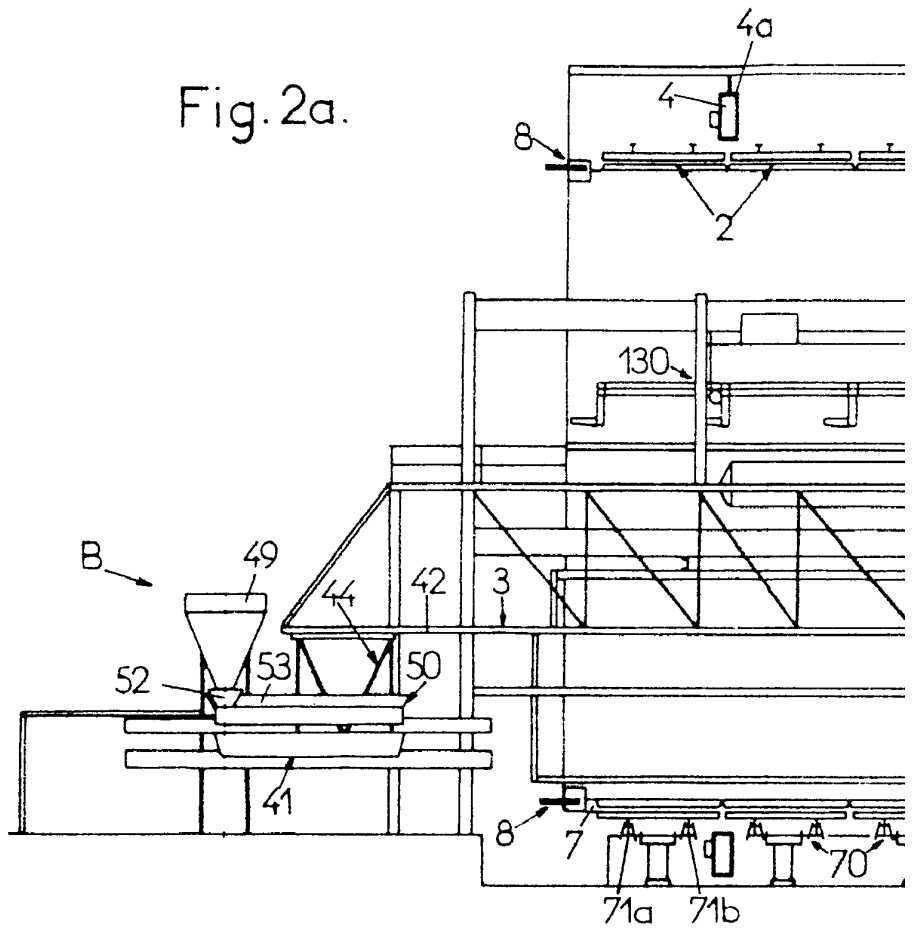


Fig. 3.

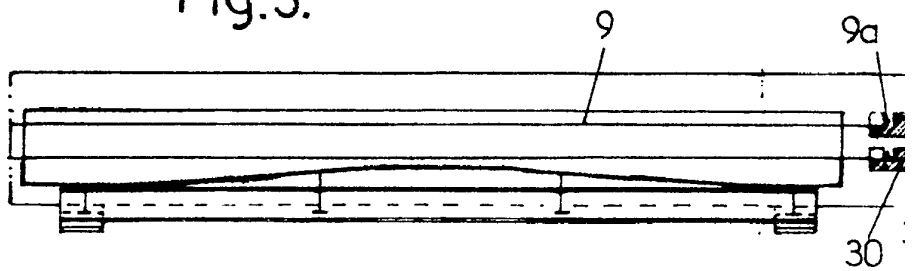
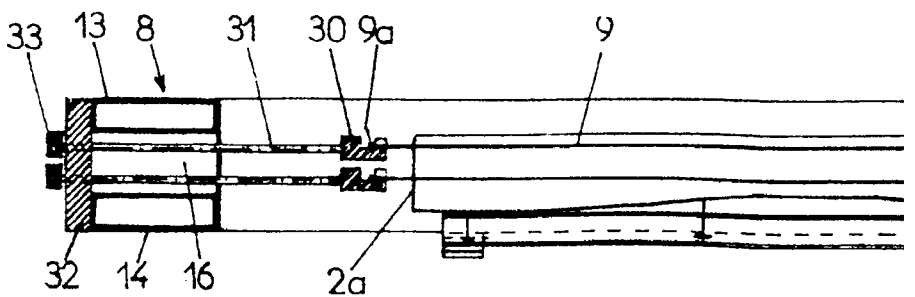
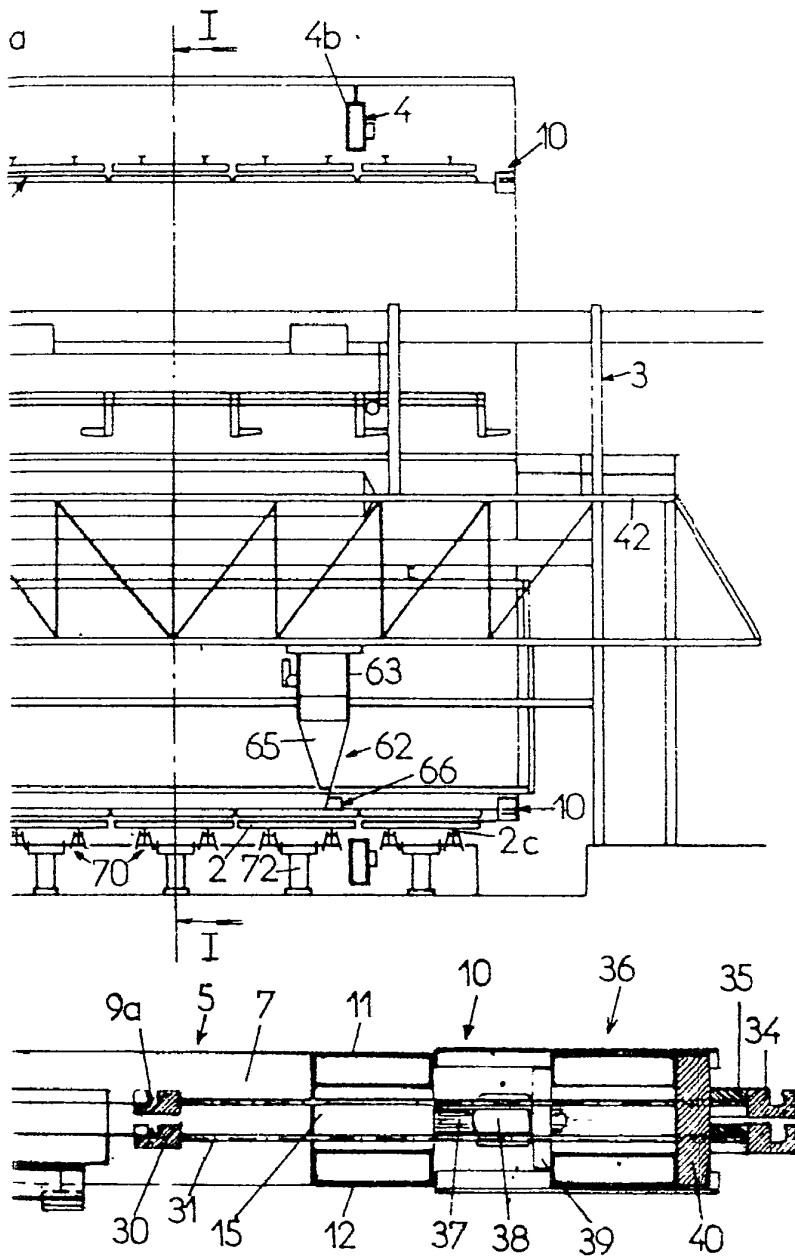
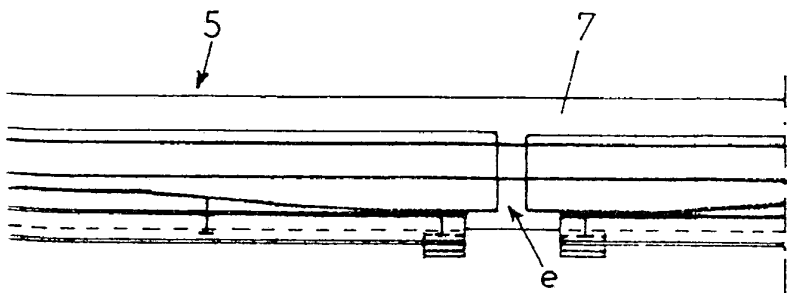


Fig. 4.





g.4.

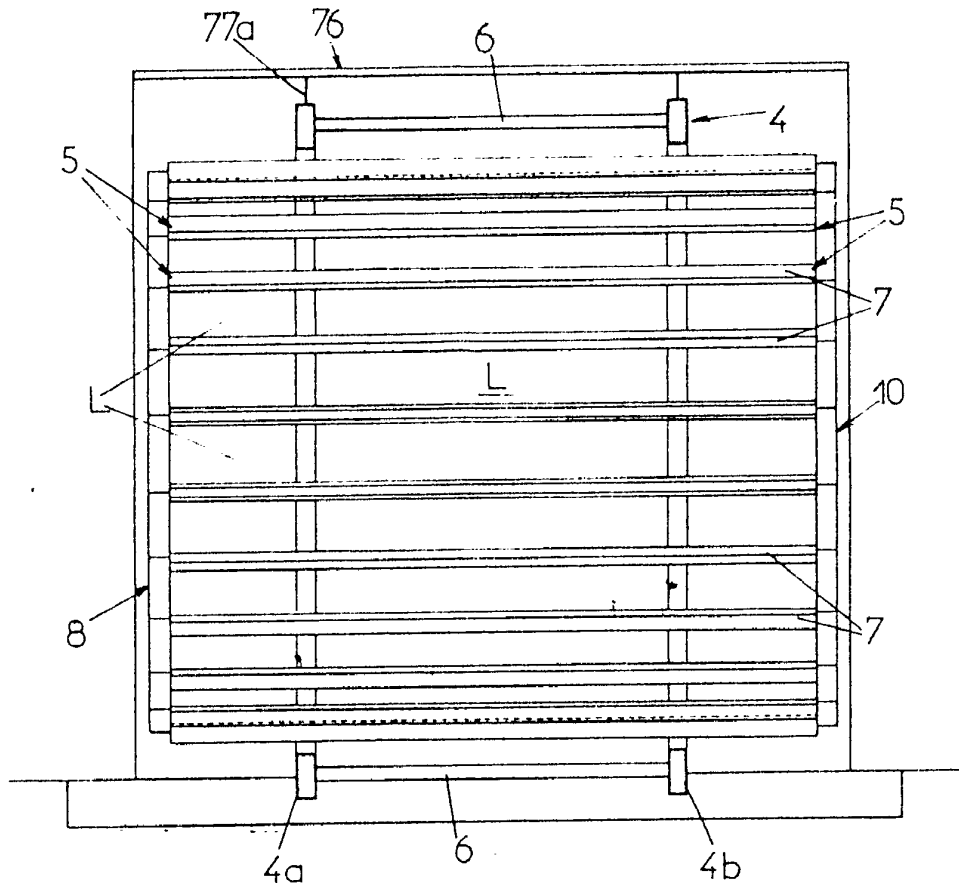


1976

SUROL

[Handwritten signature]

Fig.2b.



Mircea Borcoman

Fig. 5.

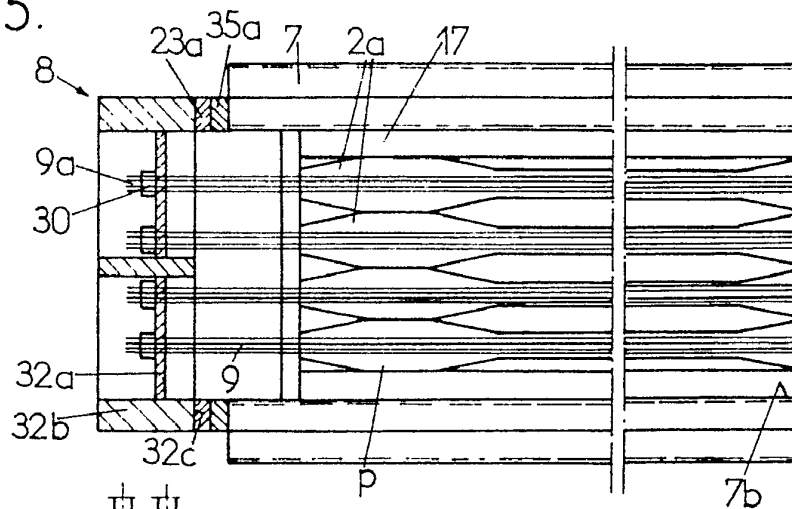


Fig. 6.

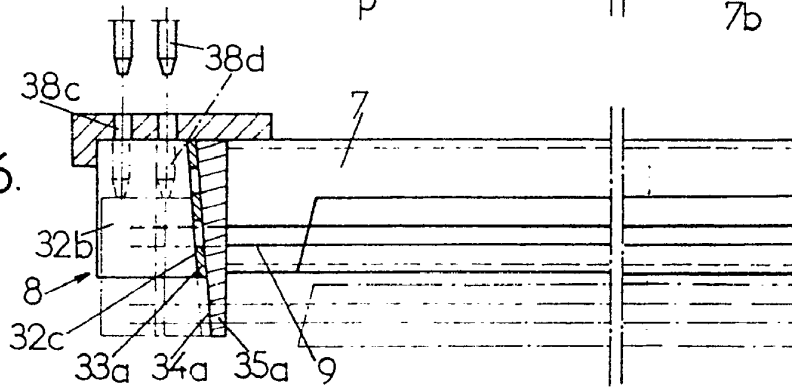
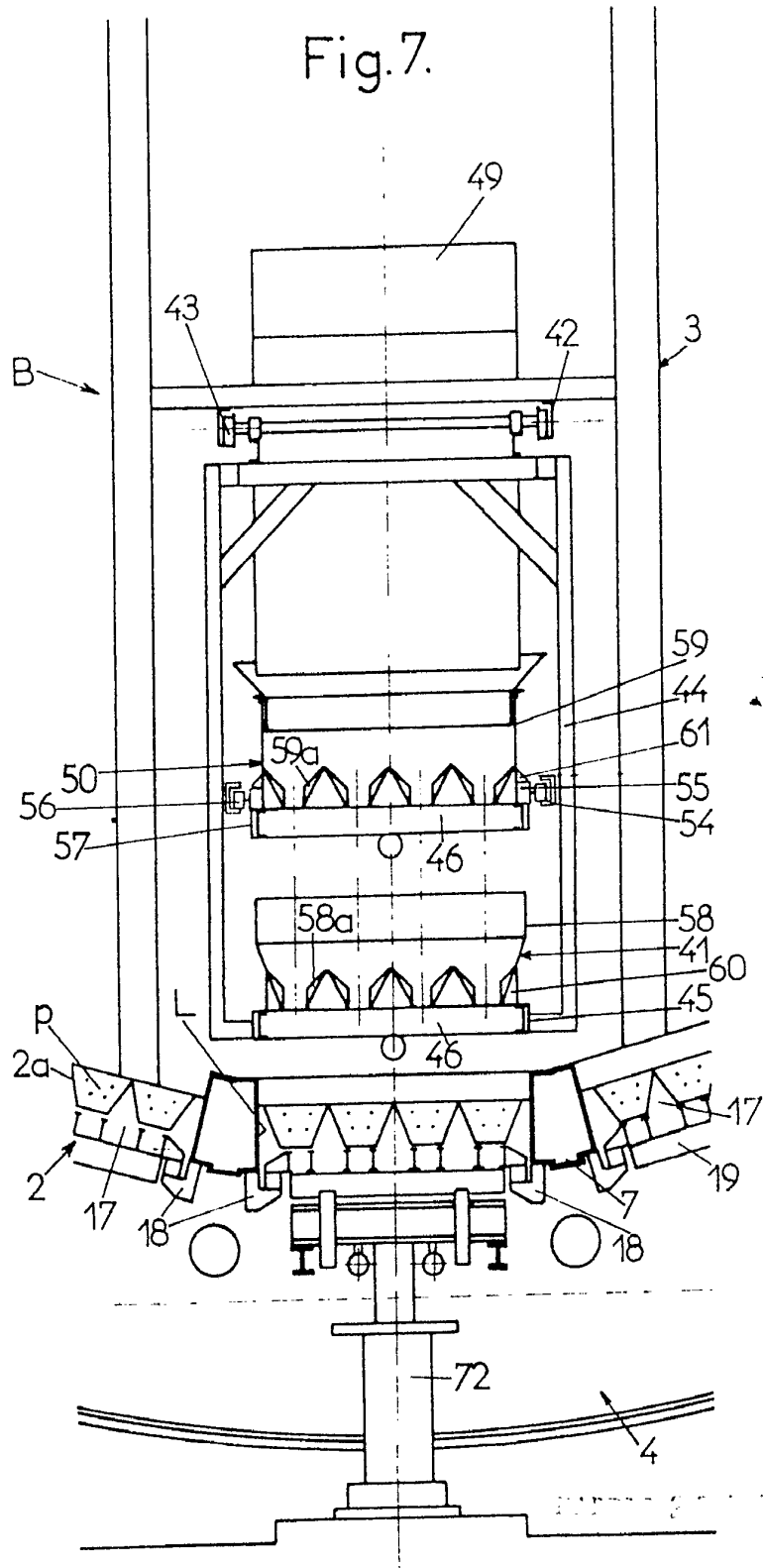
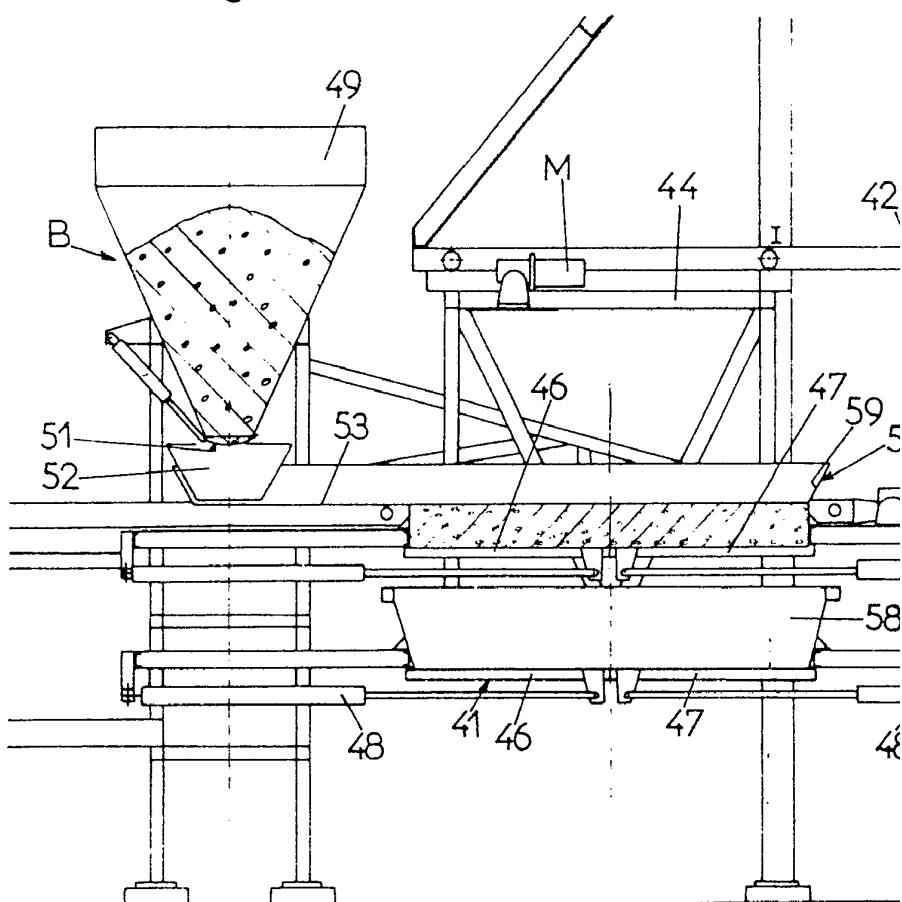


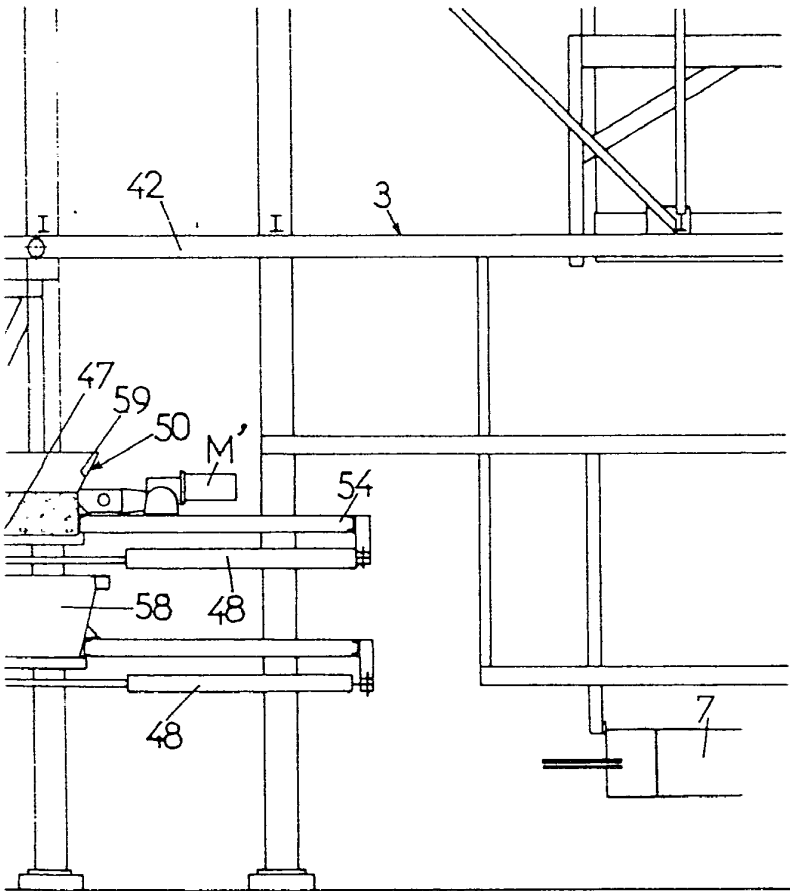
Fig.7.



Alu...

Fig.8.





INSTRUMENTAL
CONTROL

Alvarez

Fig.9.

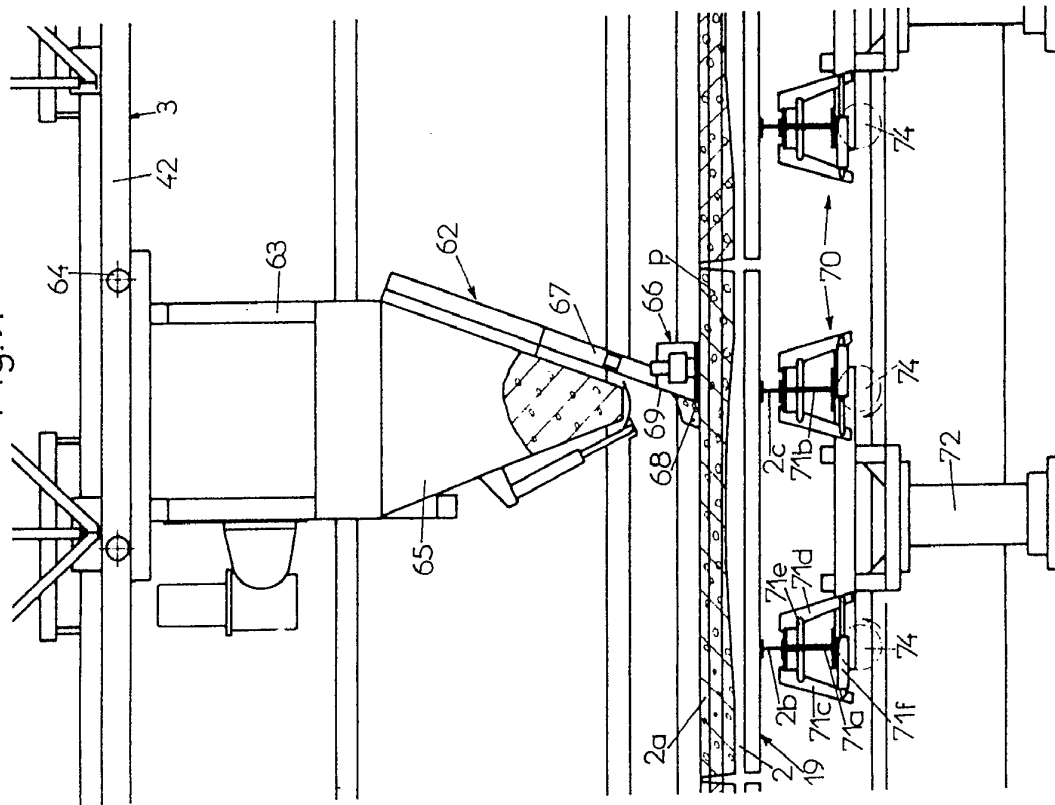
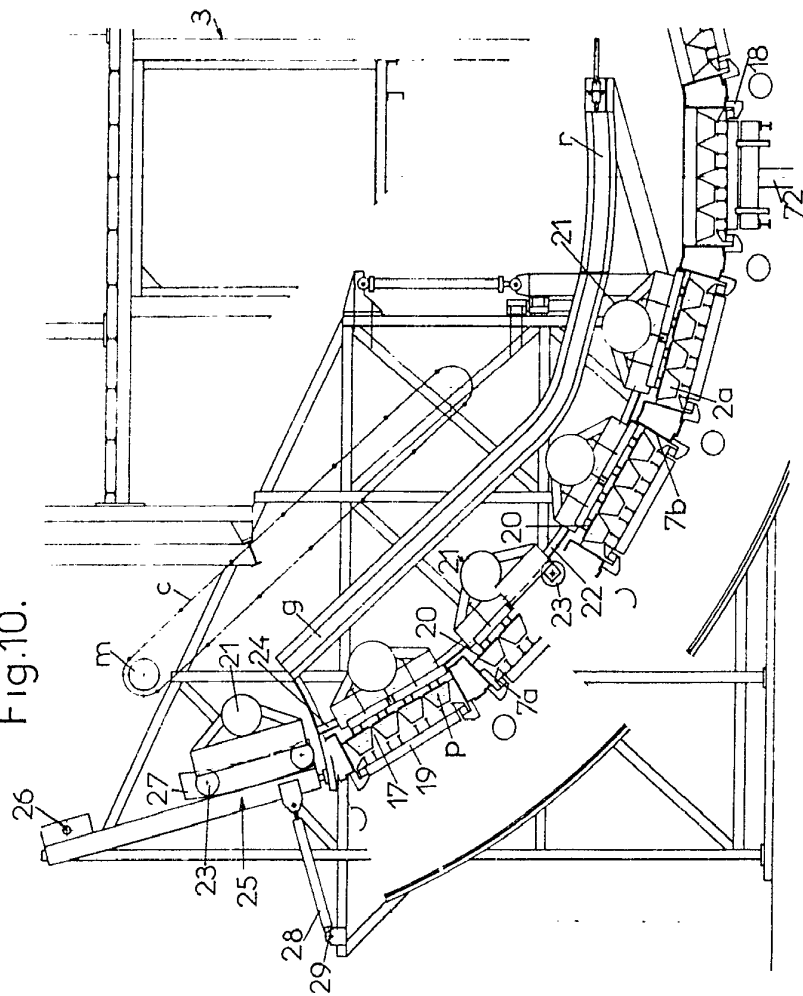


Fig.10.



(Continued)

Fig.9.

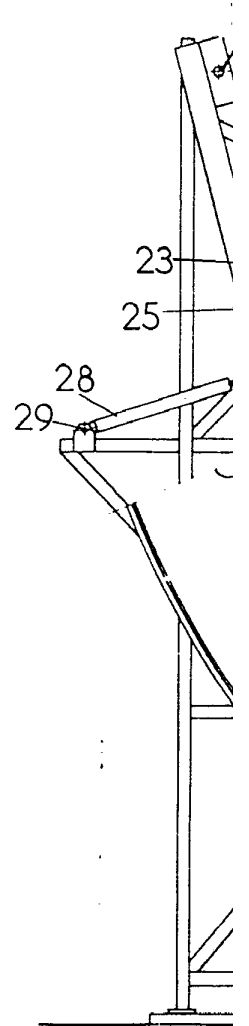
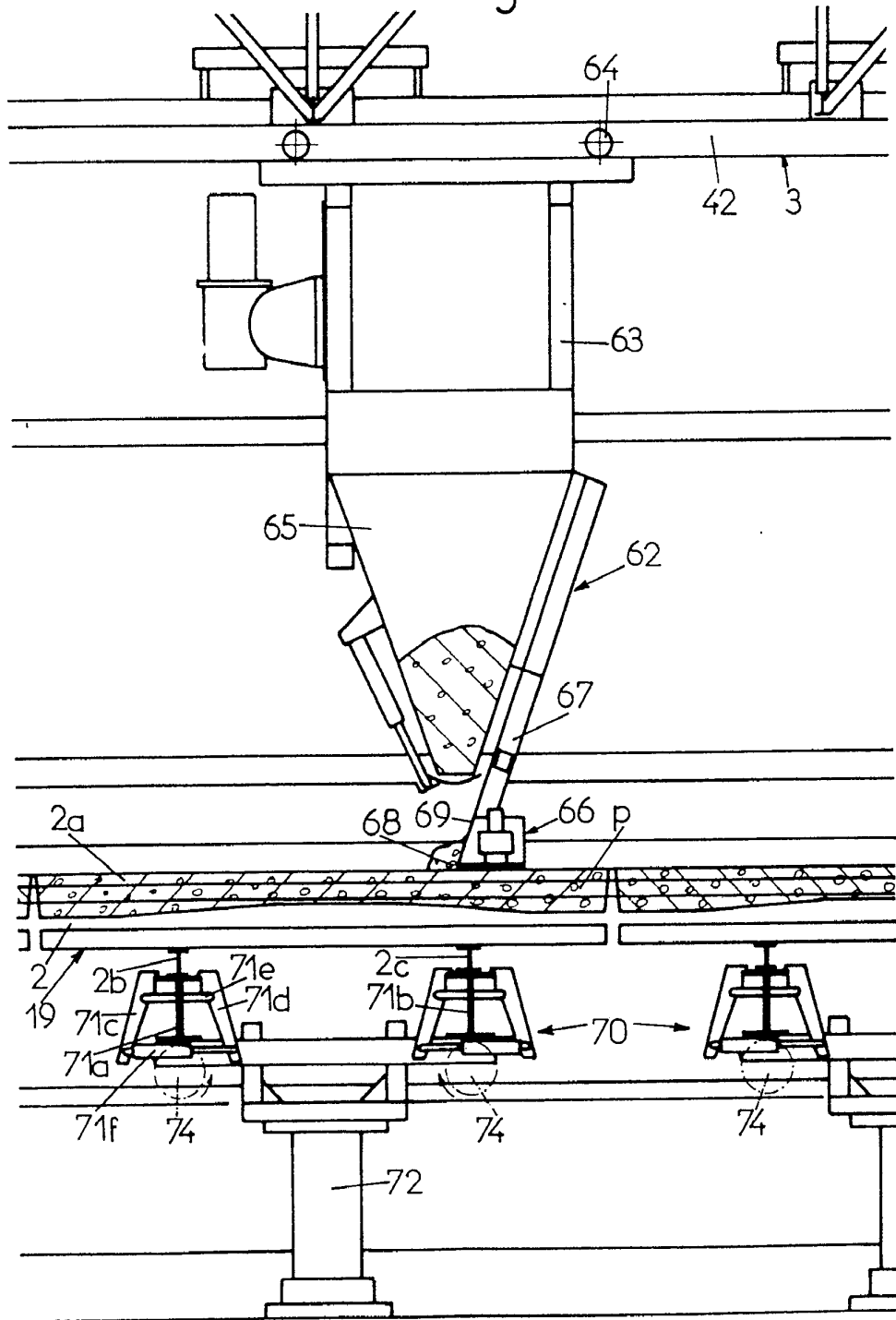
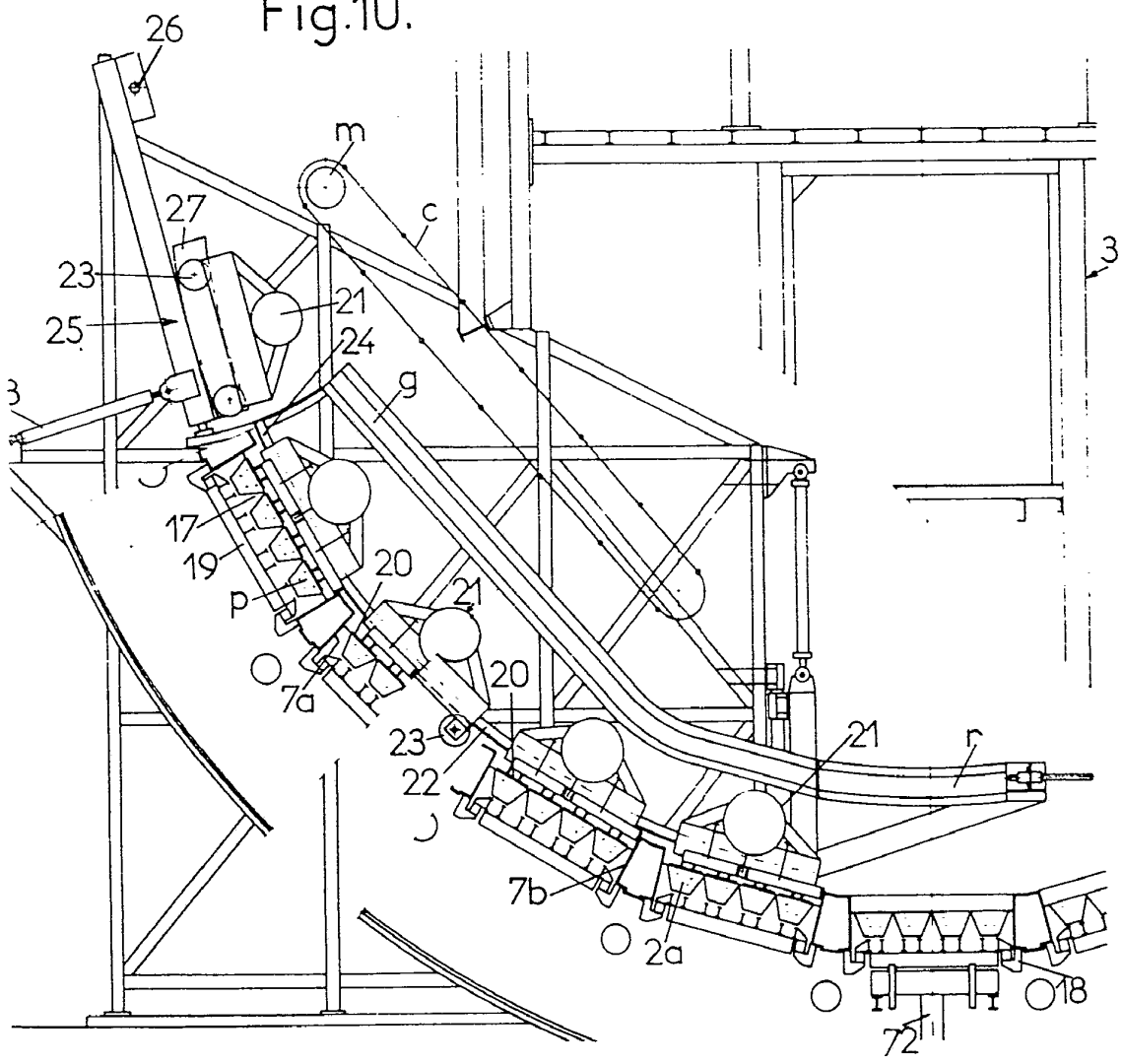
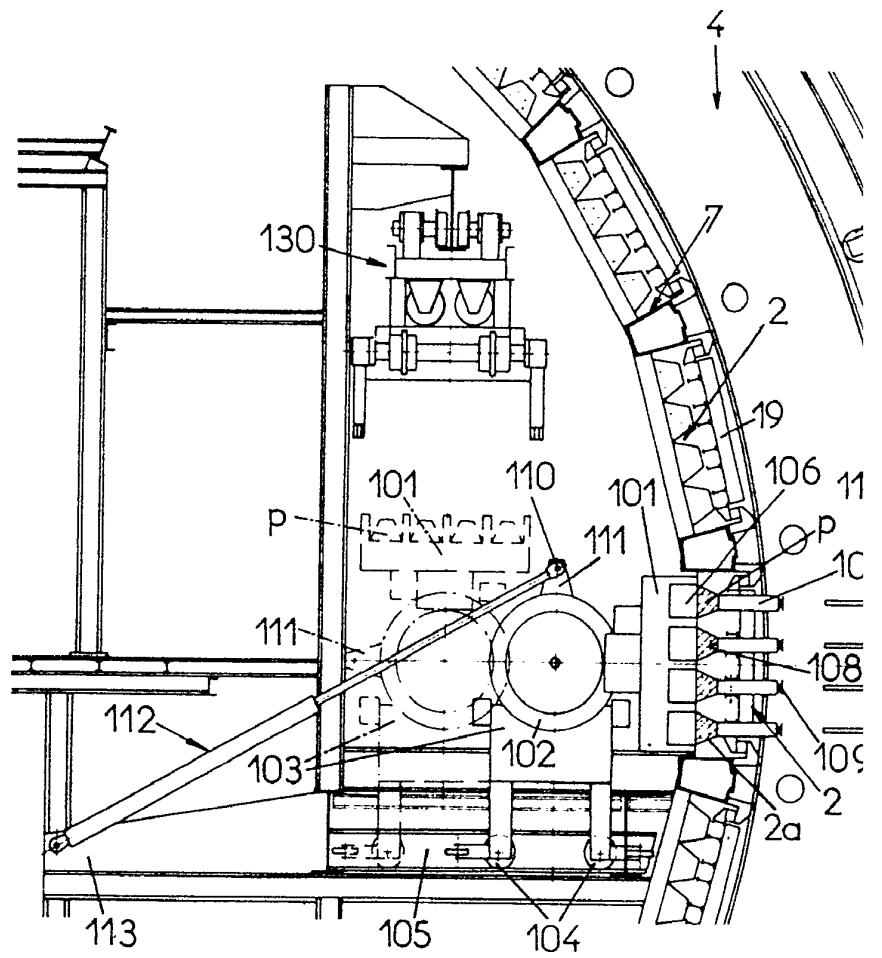


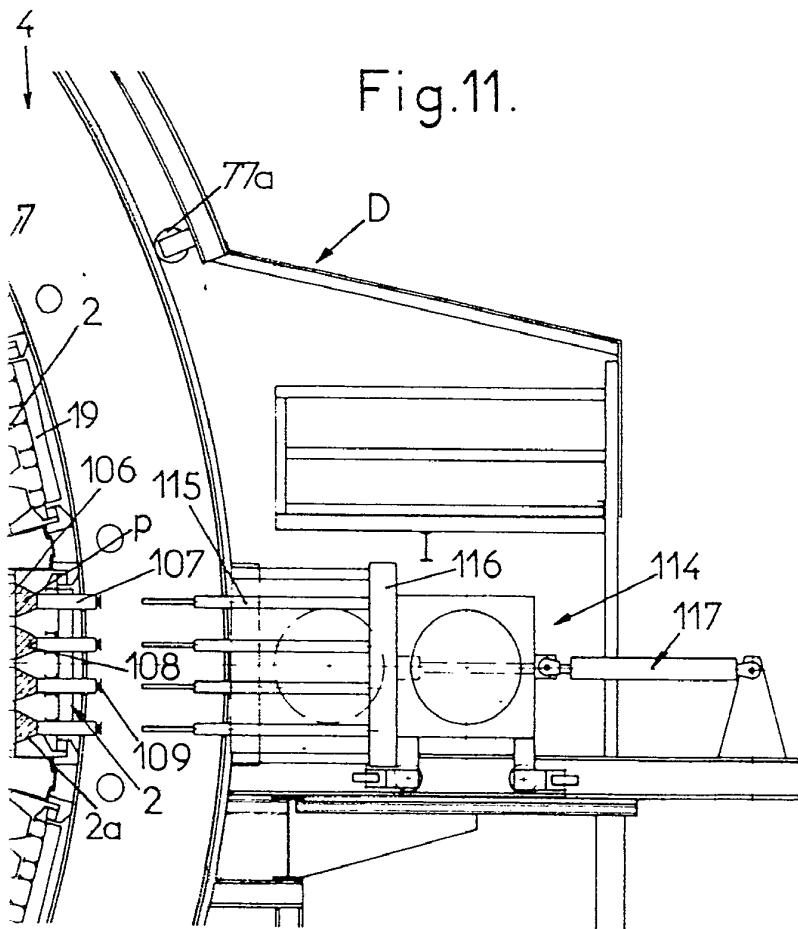
Fig.10.



Alvarez

MIRCEA BORCOMAN





1075
101
Uwuuuuu

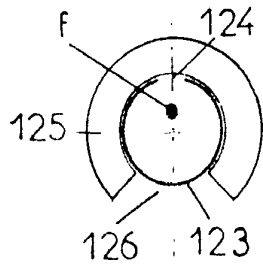


Fig.13.

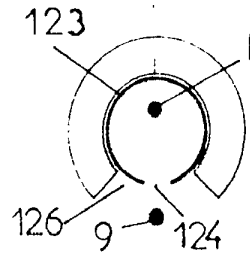


Fig.14.

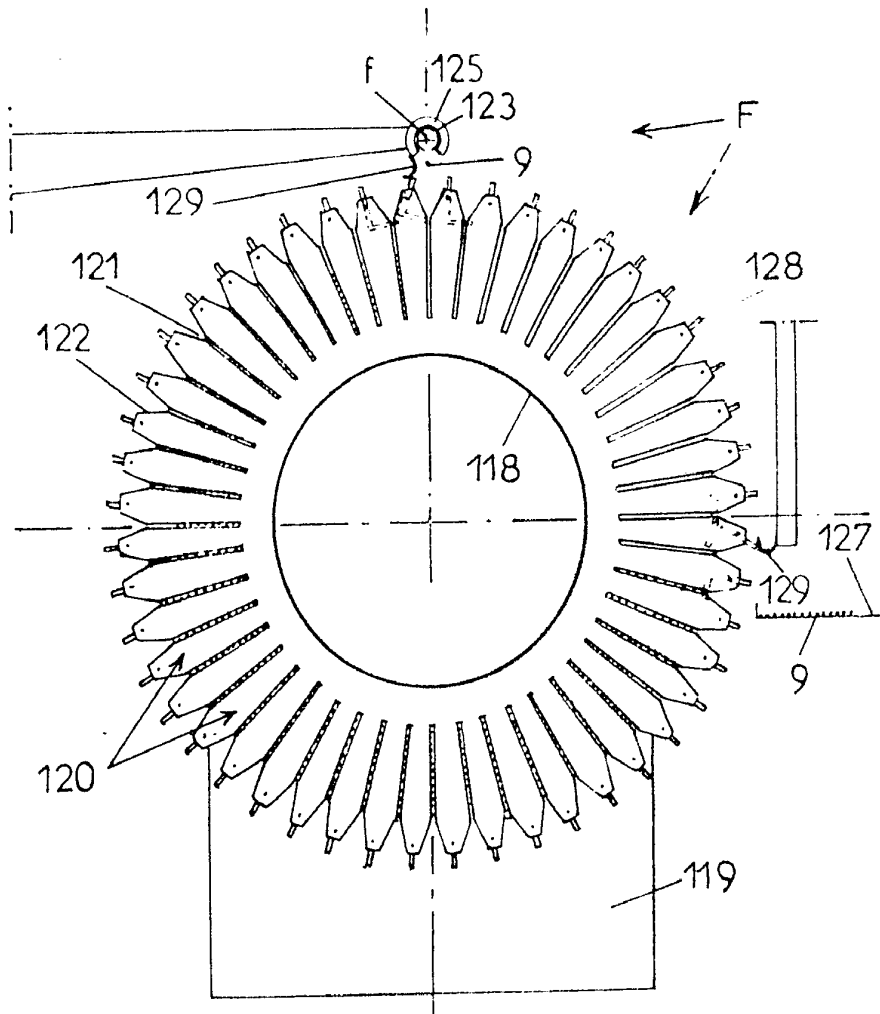


Fig. 12.

Aluminum