

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

05 FEB 1978 ES

NUMERO	474.673
FECHA DE PRESENTACION	30 OCT. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
77 - 33 223	4 de noviembre de 1977	Francia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B22D	
54 TITULO DE LA INVENCION		
Instalación para el centrifugado de cuerpos tubulares.		
71 SOLICITANTE (S)		
PONT-A-MOUSSON, S.A., entidad francesa.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
91 Avenue de la Liberation, 54000 NANCY, Francia.		
72 INVENTOR (ES)		
Pierre, Henri, Marie FORT		
73 TITULAR (ES)		
D. José Miguel Gomez-Acebo y Pombo.		
74 REPRESENTANTE		

POOR  
QUALITY

- La presente invención se refiere a una instalación para el centrifugado de cuerpos tubulares, del tipo que comprenden, por una parte una máquina de centrifugación que lleva una coquilla rotativa, y por otra un conjunto de alimentación de fundición de la coquilla, que incluye dos canales de colada solidarios por su extremidad anterior de un mismo carro móvil perpendicular al eje de la coquilla entre dos posiciones, siendo el conjunto de alimentación y la coquilla móviles longitudinalmente entre sí en cada posición del carro.
- 5.
10. En las instalaciones de este tipo ya conocidas, el carro pone, uno después de otro, cada uno de los dos canales, en posición de colada enfrente de la coquilla, siendo puesto de lado el otro canal, en posición de mantenimiento de preparación para la colada siguiente.
15. Los dos canales son así soportados por su extremidad anterior que forma vertedero, mientras que su extremidad con pico de colada y una gran parte de su longitud se encuentran en voladizo. Las sacudidas provocadas por la llegada del carro al final de carrera hacen consecuentemente que vibren la
20. extremidad libre de los dos canales, tanto más cuanto que éstos tienen una pequeña sección para poder penetrar en la coquilla. En efecto, las instalaciones de este tipo en la práctica no se utilizan más que para coquillas de pequeño diámetro, por ejemplo inferiores a 300mm.
25. Si se controla la colada inmediatamente después de la parada del carro, las vibraciones todavía son sensibles y perjudican la obtención de tubos de buena calidad. Es preciso por tanto conseguir antes de cada colada la parada completa de las vibraciones de los canales, lo que reduce el ritmo de
30. producción.

La invención tiene como finalidad procurar una instalación del tipo mencionado en la que las vibraciones de los canales se suprimen ó al menos se reducen. A este efecto, según la invención, la instalación comprende un soporte para soportar la extremidad libre de los dos canales cuando la máquina y el carro se alejan uno del otro, y medios para desplazar este carro perpendicularmente al eje en sincronismo con el carro y según la misma carrera.

Para que el soporte se utilice igualmente durante los desplazamientos de la máquina porta-coquilla, de forma ventajosa, este soporte es solidario de la máquina en traslación paralelamente al eje de la coquilla. En este caso, preferentemente, para disminuir los frotamientos, el soporte comprende un rodillo de apoyo de cada canal cuyo eje es perpendicular al eje de la coquilla.

Igualmente, el soporte comprende órganos escamoteables de guiado lateral de los canales. Las extremidades con pico de coleda de los canales son mantenidas entonces ó guiadas según tres generatrices, siendo dos laterales y opuestas y la tercera inferior, lo que asegura una estabilidad perfecta de los canales y la supresión aproximadamente total de las vibraciones.

Según una forma de realización simple y robusta, el soporte está constituido por un lado de un paralelogramo articulado cuyo lado opuesto es perpendicular al eje de la coquilla y fijado a la máquina. Otras características y ventajas de la invención aparecerán con el transcurso de la descripción que sigue y con referencia a los dibujos anexos, en los que:

La figura 1 es una vista esquemática en alzado lateral a escala reducida, de una instalación de centrifugación de tubos de fundición según la invención.

La figura 2 es una vista en planta de la instalación de la figura 1, ocupando el carro una primera posición.

La figura 2A es una vista parcial similar a la figura 2, ocupando el carro su otra posición.

5. La figura 3 es una vista parcial en planta, a mayor escala, del paralelogramo articulado que sirve al soporte de las extremidades de los dos canales de colada, con abatimiento en el plano horizontal para mayor claridad.

10. La figura 4 es una vista parcial en alzado a la misma escala que la figura 3, tomada según la línea 4-4 de ésta figura 3, con arrancamiento parcial.

La figura 5 es una vista parcial que corresponde a la figura 4, que muestra una guía de canal en posición de liberación del canal.

15. La figura 6 es una vista parcial en alzado a la misma escala que la figura 3, tomada según la línea 6-6 de ésta figura 3, que ilustra el sistema de regulación en altura de la extremidad de los canales.

20. La figura 7 es una vista esquemática en planta, a menor escala, similar a la figura 2, de una variante de instalación según la invención.

25. Según el ejemplo de ejecución representado en las figuras 1 a 6, la invención se aplica a una instalación de centrifugación de tubos de fundición de pequeño diámetro, es decir de diámetros inferiores por ejemplo a 300 mm aproximadamente. Se trata de una máquina del tipo de Lavaud, es decir con canal de colada de gran longitud y de pequeña sección, susceptible de recorrer toda la longitud de la coquilla de centrifugación en rotación para verter allí progresivamente la función líquida retirándose de la coquilla. Como es conocido, la

30.

5. instalación comprende una máquina de centrifugación 1 constituida por un carro que lleva una coquilla de centrifugación 2 de eje de rotación X-X ligeramente inclinado con respecto a la horizontal. La coquilla 2 está representada esquemáticamente con trazos interrumpidos, sin su sistema de accionamiento de rotación ni su sistema de refrigeración, que puede ser una envolvente de agua ó bien un sistema de pulverización de agua; esta coquilla comprende una extremidad superior cilíndrica lisa 3 y una extremidad inferior ensanchada 4 con encaje. La máquina 10. 1 está provista de ruedas 5 y puede rodar sobre una vía 6 en pendiente suave bajo la acción de un dispositivo apropiado tal como un gato, no representado.

15. La instalación comprende igualmente, en la prolongación de la máquina 1 hacia la parte superior de la vía 6, un par de canales de colada 7<sup>a</sup>, 7<sup>b</sup> de ejes paralelos T-T y U-U que forman un plano aproximadamente paralelo al eje X-X de la coquilla 2 y que pueden incluso contener eventualmente este eje X-X. Cada canal 7<sup>a</sup> y 7<sup>b</sup> tiene una sección transversal en forma de canalón, con perfil exterior aproximadamente en forma de tres cuartos de círculo, y presenta una extremidad anterior, 20. la más alejada de la máquina 1, ensanchada en forma de vertedor 8<sup>a</sup>, 8<sup>b</sup> destinado a recibir la fundición líquida, así como una extremidad posterior en forma de pico de colada 9<sup>a</sup>, 9<sup>b</sup> destinado a penetrar en el interior de la coquilla 2 y a recorrerla interiormente en toda su longitud; la longitud de los 25. canales 7<sup>a</sup>, 7<sup>b</sup> es por tanto un poco superior a la de la coquilla 2. Cada canal 7<sup>a</sup>, 7<sup>b</sup> es del tipo de vuelta descrito más tarde.

30. Con fines de simplificación, los medios de limpieza y de revestimiento de la coquilla 2, susceptibles de equipar

cada 7<sup>a</sup>, 7<sup>b</sup>, no han sido representados.

5. Cada canal 7<sup>a</sup>, 7<sup>b</sup> es alimentado de fundición líquida por una cuchara basculante 10 única, de tipo conocido, que tiene la forma de un sector de cilindro plano con caras paralelas verticales cuyo radio es mucho mayor que la altura del cilindro, constituyendo ésta última la anchura constante de la cuchara 10. La cuchara 10 se articula por el eje fijo 11 del sector, cerca de su borde de vertido de fundición líquida, sobre un armazón fijo 12. El plano medio P-P de la cuchara 10 contiene el eje X-X de la coquilla 2 (figura 2).

10. La instalación comprende además un sistema de soporte, de guiado y de desplazamiento en translación de los canales 7<sup>a</sup>, 7<sup>b</sup>. Este sistema está constituido por un primer soporte 13, un segundo soporte 14 para los canales, y de gatos de desplazamiento de estos soportes.

15. - Primer soporte 13 (figuras 1 y 2)

20. Este soporte es en su conjunto de un tipo conocido. Comprende un carro transversal 15 que rueda sobre una vía horizontal 16 con carriles ortogonales a los ejes X-X, T-T y U-U y centrada sobre el plano P-P. El carro transversal 15 sirve de soporte a la extremidad anterior de los dos canales 7<sup>a</sup>, 7<sup>b</sup> por medición de dos dispositivos de vuelta de éstos canales que sirven para hacer caer los restos de fundición solidificada después de cada colada, Más exactamente, cada dispositivo de retorno ó vuelta está destinado a girar 180° un gorrón 17 fijado en cada canal 7<sup>a</sup>, 7<sup>b</sup> en la prolongación de su eje, bajo el vertedor 8<sup>a</sup>, 8<sup>b</sup>, y soportado por uno ó dos cojinetes 18 en saliente sobre el carro 15 y regulables en altura. El gorrón 17 es por ejemplo accionado en rotación bajo la acción de un piñón 19 fijado sobre él y que coopera con una cremallera ho-

30.

rizontal 20 accionada por un gato 21 llevado por el carro 15. Este dispositivo es del tipo ya conocido. Comohay dos canales 7<sup>a</sup>,7<sup>b</sup>, los dos dispositivos de retorno ó vuelta son llevados en paralelo sobre el carro transversal 15, estendo las cremalleras 20 en la prolongación una de la otra.

5.

El carro 15 es movido a lo largo de la vía 16 por un gato 22 fijado en el suelo y cuyo vástago de pistón ataca a una patilla 22<sup>a</sup> en saliente bajo el carro. La carrera del carro corresponde a la del gato 22 y está limitada por dos topes de final de carrera (no representados). En cada posición del carro, el eje de uno de los dos canales se encuentra en el plano P-P, encontrándose el vertedor 8<sup>a</sup>,8<sup>b</sup> de éste canal bajo el borde de vertido de la cuchara 10.

10.

- Segundo soporte 14 (figuras 1 a 6)

15.

El segundo soporte 14 es la parte esencial de la invención. Consiste, de forma general, en un paralelogramo contenido en un plano paralelo a la vía 6 y articulado por cuatro pivotes 23 a 26 aproximadamente verticales que constituyen los vértices del paralelogramo. Concretamente, el paralelogramo comprende un par de brazos paralelos 27 situados en un plano paralelo al de los ejes T-T y U-U de los canales, y por debajo de éstos. Vistos en planta, los brazos 27 son oblicuos con respecto a los ejes X-X, T-T y U-U y constituyen dos lados del paralelogramo. Los otros dos lados, de vértices 23-24 y 25-26 respectivamente, son ortogonales a los ejes X-X, T-T y U-U. Los pivotes 23 y 24 son llevados por cojinetes fijados a la extremidad de la máquina lo más cerca del carro 15. Los pivotes 25 y 26 se unen por una traviesa 28 que materializa el cuarto lado del paralelogramo.

20.

25.

30.

La traviesa 28 sirve de soporte propiamente dicho, ó

- de armezón, a la zona de los canales 7<sup>a</sup>, 7<sup>b</sup> más próxima de la máquina 1. Más precisamente, cada canal está soportado por la traviesa 28 por mediación de una escuadra ó ángular articulado 29 (figura 3 y 6) que posee un ala 30 aproximadamente horizontal y otro ala 31 aproximadamente vertical. El ala 30 está articulada en su extremidad libre por medio de dos cojinetes 32 fijados a la traviesa 28, de modo a girar libremente alrededor de un eje paralelo a la traviesa 28, de modo a girar libremente alrededor de un eje paralelo a la traviesa 28. El vértice en ángulo recto de la escuadra 29 está atravesado por un árbol 33 en cuyas extremidades se monta un rodillo loco 34 de eje Y-Y. Cada rodillo 34 sirve de apoyo a un canal 7<sup>a</sup>, 7<sup>b</sup>. El otro ala 31 de la escuadra 29 está constituida por una doble placa 35 (figuras 4 y 5) en la que se articulan, por mediación de ejes 36 perpendiculares a ésta placa, dos estribos 37 es escamoteable y forma con el rodillo 34 correspondiente, en posición plegada una jaula rectangular 38 de guiado de un canal. A éste efecto, cada estribo está constituido por un sector 39 en cuya cara superior se fija una placa 40 en saliente. La extremidad libre de ésta lleva una barra 41 de guiado lateral exterior de un canal, cilíndrica y libremente rotativo con respecto a la placa 40. En la posición activa de los estribos 37 (figura 4) una sección transversal de canal 7<sup>a</sup>, 7<sup>b</sup> es sostenida y guiada según tres generatrices, una inferior que descansa sobre un rodillo 34 y las otras dos laterales y opuestas en contacto con los dos lados paralelos de la jaula 38 formados por el sector 39 y la barra 41, estando las extremidades inferiores de éstos dos elementos ligeramente espigadas por encima del rodillo 34. Como variante, se podría prever un sector articulado 39-40-41 monobloque y escotado con abertu-

ra en la parte inferior segun el mismo perfil rectángular, ó bién sectores no articulados en la placa 35 pero fácilmente desmontables para liberar a voluntad los canales 7<sup>a</sup>, 7<sup>b</sup>.

5. Con vistas a la rotación y al escamoteo de cada estribo 37 para liberar un canal 7<sup>a</sup>, 7<sup>b</sup> (figura 5), cada sector 39 comprende un perfil superior interior 42 en forma de cuarto de círculo limitado por estribos 43 y 44 que cooperan con un tope 45 solidario de la placa 35 de la escuadra 29 (figura 4 y 5) El tope 45 es, por sus caras activas, paralelo al ala 30.

10. La escuadra 29 es completada por un dispositivo de regulación en altura que consiste en un par de tornillos 46 que atraviesan perpendicularmente el ala 30 de la escuadra y que se apoyan sobre la cara superior de la traviesa 28. A éste efecto, el ala 30 comprende un par de tuercas 47 en cada una de las  
15. cuales puede enroscarse ó desenroscarse cada tornillo de regulación 46. Los dos tornillos 46 regulados a la misma altura aseguran la estabilidad de la escuadra 29. Regulando a la vez los tornillos 46 y la altura de los cojinetes 18 del carro 15, se pueden así modificar la inclinación de los canales 7<sup>a</sup>, 7<sup>b</sup>  
20. en el plano P.

La escuadra 29 de soporte y de guiado de los canales descansa por tanto sobre la traviesa 28 por una parte por los cojinetes 32 y por otra de las extremidades de los tornillos de regulación 48, estando provistas las cabezas de estos tornillos de un cuadradillo de manipulación. Además, la traviesa 28  
25. está soportada por su parte en voladizo, por mediación del paralelogramo articulado 14, por la máquina 1 a centrifugar.

El paralelogramo articulado 14 se desplaza mediante un gato 50, cuyo cuerpo está articulado en un lado de la máquina 1. El pistón de éste gato está articulado sobre un herraje  
30.

51 llevado por modelo brazos 27 del paralelogramo 14. En la figura 2 se vé con trazo lleno la posición de los brazos 27 para la que el canal 7<sup>b</sup> está en posición de colada, y con trazos mixtos (trazos llenos en la figura 2A) las posiciones de los brazos 27 para las que es el canal 7<sup>a</sup> el que se encuentra en ésta posición.

Los gatos 22 y 50 son del tipo hidráulico de doble efecto; sus alimentaciones, de tipo conocido disponible en el mercado, no representadas, comprenden correderas distribuidoras para la puesta a presión y la puesta en descarga; un control eléctrico común, igualmente conocido y disponible en el mercado, acciona en sincronismo estas correderas a fin de accionar igualmente en sincronismo los gatos 22 y 50.

La instalación es completada por dos pares de soportes escamoteables 52,53 representados esquemáticamente en las figuras 1 y 2. Cada soporte 52,53 comprende un codo 54 a 90° que presenta una rama horizontal 55 y otra inclinada respecto de la vertical y paralela al plano P-P; esta última es solidaria de un piñón inclinado 56 accionado por un sistema gato-cremallera 57. Estos soportes son descritos en detalle en la literatura publicada al respecto.

Las ramas 55 de los pares de soporte son normalmente dirigidos unas hacia las otras y perpendiculares al plano P. Las correspondientes al par 52 son relativamente cortas y las correspondientes al par 53 mucho más largas. Cuando el carro 15 está en la posición de la figura 2, el canal 7<sup>b</sup> está en el plano P, y los pares 52 y 53 soportan la parte media de los canales 7<sup>a</sup>,7<sup>b</sup> respectivamente. En la otra posición del carro 15 (figura 2A), el par 53 soporte solo la parte media de los dos canales. Los gatos 57 pueden pivotar los soportes 52,53,90°

aproximadamente para escamotear las ramas 55; la posición de los piñones 56 es tal que la traviesa 28 del paralelogramo 14 puede entonces pasar libremente entre estos soportes para aproximarse al carro 15.

5. El funcionamiento de la instalación así descrita es el siguiente:

Suponiendo de partida que un tubo acaba de ser colado por el canal 7<sup>b</sup>, este se encuentra en la prolongación de la coquilla 2, totalmente sacado de ésta, estando su eje U-U en el plano vertical P que pasa por eje X-X de la coquilla. La máquina 1 está en posición baja (figura 1 y 2). Los soportes 52, 53 están en posición activa de mantenimiento de la parte media de los canales.

10. El canal gemelo 7<sup>a</sup> se encuentra en posición de reposo. Durante la colada que acaba de finalizar este canal 7<sup>a</sup> ha sufrido operaciones de entretenimiento y de preparación para la próxima colada.

15. Con vistas al cambio de canal de colada, los gatos 22 (para el carro transversal 15) y 50 (para el paralelogramo 14) son puestos a presión en sincronismo por los conductos apropiados. Los desplazamientos siguientes se producen entonces simultáneamente.

20. - El gato 22 desplaza el carro 15 en el sentido de la flecha f (figura 2). Este carro 15 rueda sobre la vía 16 hasta alcanzar su tope de final de carrera, llegando el eje T-T del canal 7<sup>a</sup> al plano vertical P-P. El carro 15 alcanza su tope de final de carrera de una manera amortiguada hidráulicamente por el gato 22, por ende sin tropiezo.

25. - El gato 50 hace girar los brazos 27 del paralelogramo alrededor de los pivotes 23 y 24 solidarios de la máquina

1, que es inmovil. Los otros dos pivotes permiten a la traviesa 28 así como a la escuadra 29 desplazarse paralelamente así-mismas en un movimiento de translación circular centrado en los pivotes 23,24 y que tiene como radio la distancia entre los pivotes 23 y 26, es decir la longitud de los brazos 27 del paralelogramo.

Este movimiento es continuado hasta que un tope de final de carrera 58 fijo con respecto al suelo se logre por un resalto 59 del cojinete 26 y posicione la traviesa 28. El movimiento es amortiguado hidráulicamente al final de carrera por el gato 50; el tope 58 es por tanto alcanzado sin tropiezo.

Durante estos dos desplazamientos simultáneos y sincronizados, cada canal  $7^a, 7^b$  es mantenido, como anteriormente se ha descrito, en su extremidad anterior  $8^a, 8^b$  por su gorrón de rotación 17 sobre los cojinetes 18 fijados al carro 15, y cerca de su extremidad posterior  $9^a, 9^b$ , por la jaula de soporte y de guiado 38.

La traviesa 28 se desplaza prácticamente sin frotamiento y sin sacudidas merced a su accionamiento por deformación del paralelogramo articulado P. La extremidad con pico de colada  $9^a$  y  $9^b$  es mantenida y guiada en la jaula 38 según tres generatrices, y esta jaula 38 está por su parte soportada en dos apoyos, uno constituido por los cojinetes 32, y el otro por los tornillos de regulación 46 y la cara superior de la traviesa 28. Así resulta una gran estabilidad durante el movimiento, y el canal  $7^a$  se pone en posición de colada y se detiene allí (figura 2A) sin sacudida ni vibraciones.

Antes de la colada siguiente, la máquina 1 sube hacia la cuchara de colada 10 a través de su guía de rodadura 6. Durante este ascenso el paralelogramo articulado 14 solidario en

translación de ésta máquina se desplaza con ella y las jaulas 38 deslizan sobre los canales 7<sup>a</sup>, 7<sup>b</sup> en los que ruedan los rodillos 34 y las barras 41 y deslizan los sectores 39. Este ascenso de la máquina puede comenzar desde el momento mismo del final del desplazamiento lateral de los canales, merced a la ausencia de vibraciones de éstos.

5. Cuando la traviesa 28 se acerca a los soportes 52, 53 un contacto (no representado) provoca el escamoteo automático de éstos, lo que permite al canal 7<sup>a</sup> penetrar en la coquilla 2 hasta la región del encaje 4. La colada se efectúa por retorno de la máquina 1 hacia la parte inferior de la vía 6, hasta su posición inicial, y basculamiento simultáneo de la cuchara 10. El contacto mencionado lleva los soportes 52, 53 en posición activa desde el momento mismo que la traviesa 28 les ha sobrepasado.

10. Durante estas dos carreras de la máquina 1, el soporte y el guiado de los canales de colada 7<sup>a</sup>, 7<sup>b</sup> según tres generatrices son por tanto mantenidos sin sacudidas ni vibraciones, lo que permite una colada absolutamente regular de la fundición en la coquilla 2. Se hace notar que los frotamientos entre el soporte 14 y los canales son muy reducidos merced a los órganos rodantes 34 y 41. Además, se podría, como variante, prever un tercer órgano rodante para completar la jaula 38.

15. Para poner en reposo el canal 7<sup>a</sup> y en servicio el canal 7<sup>b</sup> los gatos 22 y 50 son accionados entonces simultáneamente, del modo que el carro 15 y la traviesa 28 vuelvan a sus posiciones iniciales de la figura 2 en las mismas condiciones que anteriormente.

20. Para conservar (rascadura, ennegrecimiento, etc), ó para desmontar un canal 7<sup>a</sup>, 7<sup>b</sup>, basta liberar el gorrón 17

5. abriéndolo ó los cojinetes 18 en la extremidad anterior y levantar el sector 39 de modo a hacerlo girar alrededor del gorrón 36 hasta que el estribo 44 tope contra el tope 45 (figura 5) lo que libera la extremidad posterior. En la figura 5 se vé que el canal 7<sup>b</sup> está completamente liberado. Cada canal puede ser así montado y desmontado individualmente, ó bién los dos canales pueden montarse y desmontarse simultáneamente.

10. La variante de la figura 7 difiere del ejemplo anterior por la forma de desplazamiento del carro 15 y de la traviesa 28 (con fines de simplificación, no se ha representado en la figura 7 el montaje de la escuadra 29 sobre la traviesa 28).

15. El carro 15 está sometido sucesivamente a las acciones de dos gatos-empujadores o puestos 60, 61 fijados en el suelo, con vástagos empujadores 62,63, orientados ortogonalmente con respecto a los ejes T-T y U-U, y en prolongación uno del otro.

20. La traviesa 28 está sometida igualmente directa y sucesiva a las acciones de dos gatos empujadores opuestos 64,65 son vástagos empujadores 66,67 paralelos a los gatos 60,61 y en el eje Y-Y de los rodillos 34. Los gatos 64,65 tienen la misma carrera que los gatos 60,61; se fijan en el suelo y se encuentran enfrente de la traviesa 28 cuando la máquina 1 está en la posición baja de la figura 7. Para permitir a estos gatos funcionar correctamente, la dimensión de la traviesa 28 transversalmente al eje Y-Y es superior al desplazamiento según esta dirección de la traviesa durante su movimiento de translación circular debido a la deformación del paralelogramo 14.

30. El paralelogramo articulado 14 no cumple por tanto ya una misión motriz de la traviesa 28, sinó solamente una

misión de soporte y de guiado. Cada brazo 27 del paralelogramo articulado coopere con un tope 68 fijado en la máquina 1 y que define un final de carrera del paralelogramo, amortiguado hidráulicamente como anteriormente por los gatos.

5.           Está previsto además un bloque automático por garras elásticas del paralelogramo 14 sobre la máquina 1 en cada una de sus posiciones extremas. A éste efecto, la máquina 1 comprende en su plano vertical axial P una consola horizontal 69 dirigida hacia el carro 15 y que lleva una barra vertical de bloqueo 70. Cada brazo 27 del paralelogramo articulado 14 lleva un saliente 71 convenientemente orientado y provisto en su extremidad de una garra elástica 72 constituida por una ballesta de acero perfilado aproximadamente en forma de . Estas ballestas se ajustan una detrás de la otra sobre la barra vertical 70 ajustando a ésta por su parte estrangulada. Dicho bloqueo elástico sustituye al obtenido en el ejemplo anterior por el mantenimiento a presión del gato 50.
- 10.
- 15.

20.           Esta variante de la figura 7 permite facilitar la sincronización de los movimientos del carro 15 y de la traviesa 28 paralelamente al eje Y-Y. Por lo demás, la estructura y el funcionamiento son los mismos que anteriormente.

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

REIVINDICACIONES

- 1.- Instalación para el centrifugado de cuerpos tubulares, del tipo que comprenden por una parte una máquina de centrifugación que lleva una coquilla rotativa, y por otra parte un conjunto de alimentación de fundición de la coquilla que incluye dos canales de colada solidarios por su extremidad anterior de un mismo carro móvil perpendicularmente al eje de la coquilla entre dos posiciones, siendo el conjunto de alimentación y la coquilla móviles longitudinalmente uno con respecto al otro en cada posición del carro, caracterizada porque comprende un soporte para soportar la extremidad libre de los dos canales cuando la máquina y el carro están alejados entre sí, y medios para desplazar este soporte perpendicularmente al eje de rotación de la coquilla en sincronismo con el carro y según la misma carrera.
- 5.
- 10.
- 15.

2.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque el soporte es solidario de la máquina en translación paralelamente al eje de rotación de la coquilla.

- 3.- Instalación según la reivindicación 2, caracterizada porque el soporte comprende un rodillo de apoyo de cada canal, siendo el eje de dicho rodillo perpendicular al eje de rotación de la coquilla.
- 20.

4.- Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el soporte comprende órganos escamoteables de guiado lateral de los canales.

25.

5.- Instalación según la reivindicación 4, caracterizada porque los órganos de guiado lateral comprenden al menos un rodillo loco.

- 6.- Instalación según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada porque el soporte está constituido uno de los
- 30.

lados de un paralelogramo articulado, cuyo lado opuesto es perpendicular al eje de rotación de la coquilla y fijado a la máquina.

5. 7.- Instalación según la reivindicación 6, caracterizada porque los medios de desplazamiento comprenden un gato que actúa sobre un lado oblicuo del paralelogramo y está articulado sobre la máquina en su otra extremidad.

10. 8.- Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 5 caracterizada porque los medios de desplazamiento comprenden dos gatos empujadores transversales, fijos con respecto al suelo y dispuestos enfrente del paralelogramo durante los desplazamientos del carro.

15. 9.- Instalación según la reivindicación 8, caracterizada porque los brazos oblicuos del paralelogramo están provistos de órganos liberables de bloqueo automático en cada posición del paralelogramo.

10.- Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque comprende dos juegos de soportes escamoteables dispuestos aguas abajo del carro.

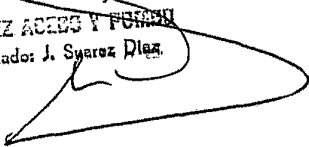
11.-Instalación para el centrifugado de cuerpos tubulares, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

5. Esta Memoria consta de diecisiete hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 OCT 1970

PONT-A-MOUSSON, S.A.

J. M. GOMEZ ACEDOS Y PARRA  
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz



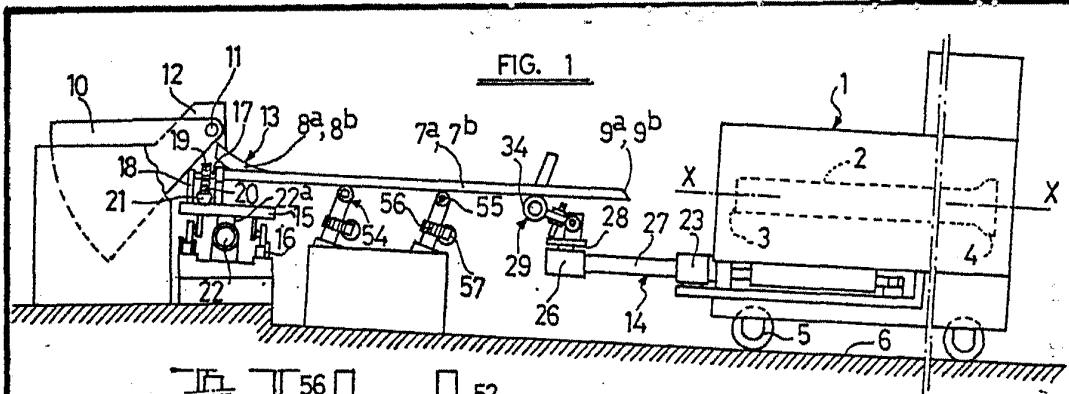


FIG. 1

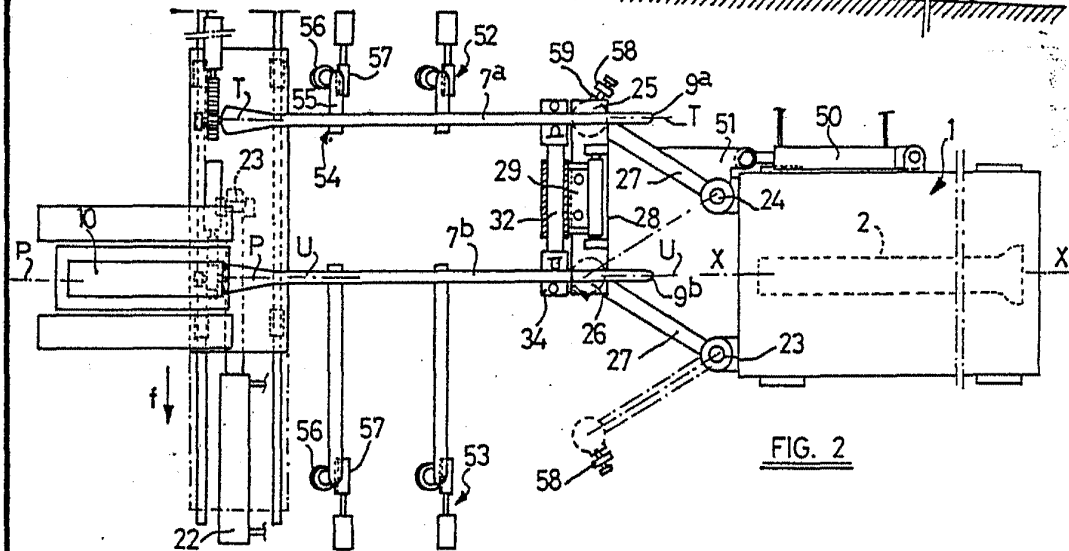


FIG. 2

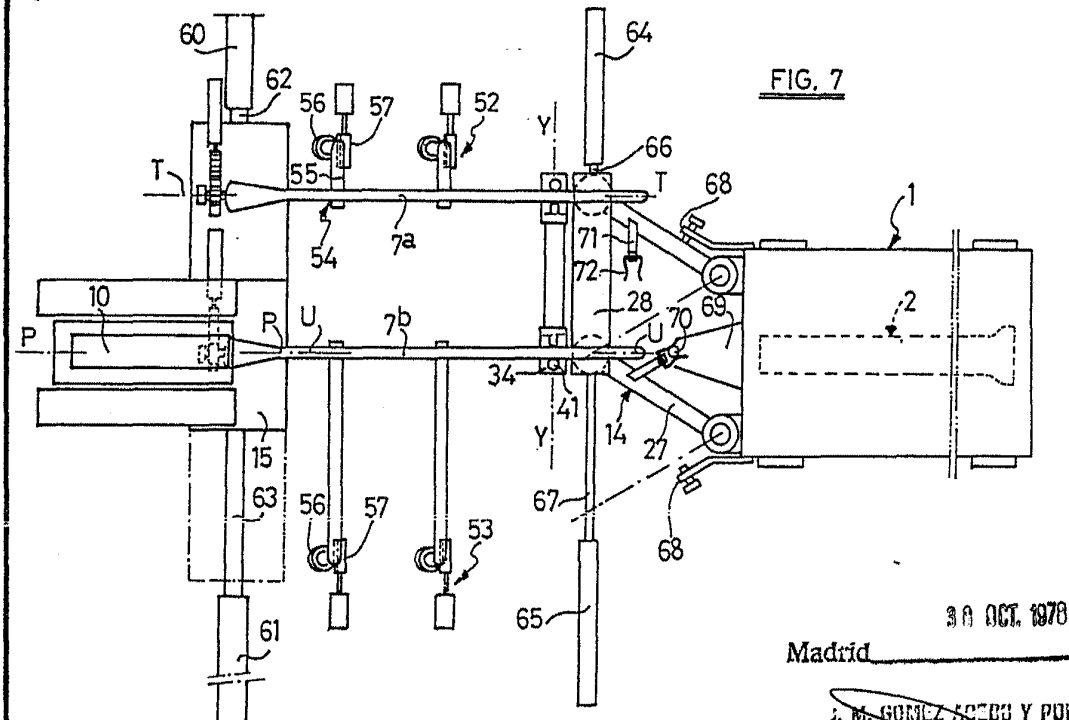


FIG. 7

ESCALA VARIABLE.

30 OCT. 1978

Madrid

J. M. GONZÁLEZ ACEDO Y PONS  
p. p. Firmador J. Suarez Diaz

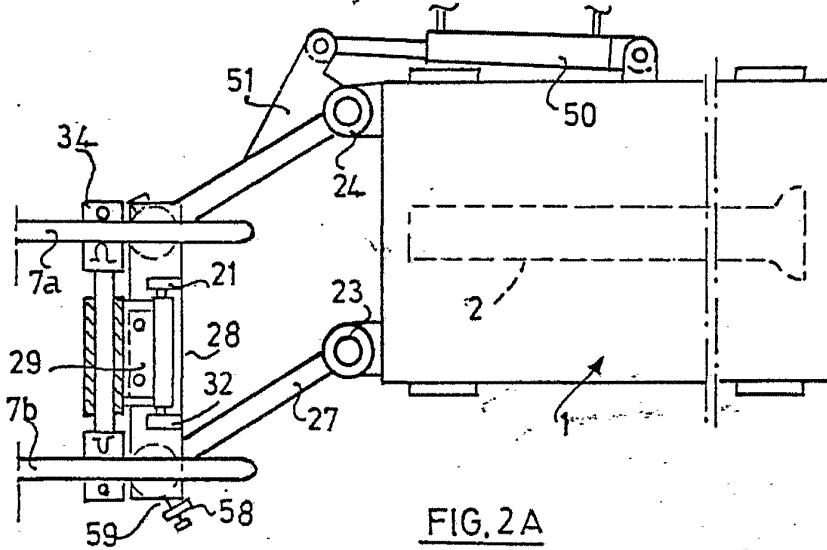


FIG. 2A

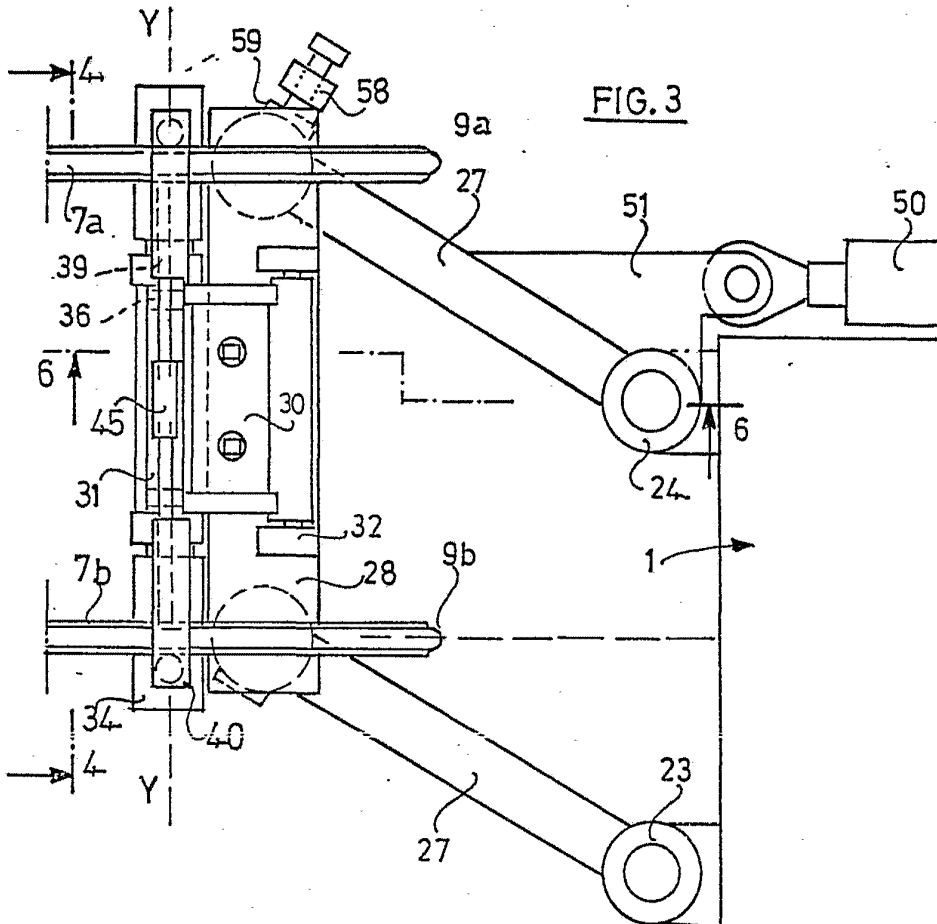


FIG. 3

ESCALA VARIABLE.

Madrid 31 DEZ 1976

J. M. ESCOBAR RODRIGUEZ  
p. p. Firmado J. Cuadros 1976

