

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19	ES	11	449000	10	A1
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			18 JUN. 1976		

PATENTE DE INVENCION

90 PRIORIDADES.		
91 NUMERO	92 FECHA	93 PAIS
75 19 037	18 de junio de 1.975	Francia.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B22D	
54 TITULO DE LA INVENCION		
PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS DE COLADA CENTRIFUGA.		
71 SOLICITANTE (S)		
PONT A MOUSSON S.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
91, Avenue de la Libération, 5400 NANCY, Francia.		
72 INVENTOR (ES)		
françois ZUSATZ, Inq.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
GOMEZ ACEBO.		

5. La presente invención se refiere a las máquinas del tipo que comprenden un armazón fijo, con respecto al cual se monta móvil en rotación alrededor de su eje una envolvente de revolución, estando provista esta envolvente de un dispositivo de apoyo axial en uno u otro sentido que comprende una corona dispuesta en un plano normal al eje y solidaria de la envolvente, y al menos una roldana de apoyo montada sobre el armazón de modo a poder rodar sobre una cara no axial de esta corona.

10. Esta invención encuentra una aplicación ventajosa en las máquinas de colada centrífuga de los tubos de encaje en los que la envolvente de revolución giratoria está constituida por la coquilla de centrifugación misma.

15. Se sabe que las coquillas de centrifugación, montadas rotativas sobre roldanas de soporte, son sometidas a cargas o empujes axiales en uno u otro sentido: en el sentido del extremo plano o liso hacia el encaje durante la extracción de los tubos colados, y en el sentido del encaje hacia el extremo plano o liso ya sea durante la puesta en posición y del bloqueo de un noyo de encaje sobre la cabeza de la coquilla, o bien bajo el efecto de un brazo de colocación y soporte automático de un noyo que debe resistir al empuje axial de la fundición colada sobre este noyo.

20. Si se impedía todo movimiento longitudinal de la coquilla bajo el efecto de estas cargas axiales, se podría provocar deformaciones de la coquilla, experimentando entonces ésta esfuerzos de flexión, lo que perjudicaría enormemente una rotación buena y libre de esta coquilla.

25. Es por esta razón que para resistir a estas cargas axiales, ya se ha previsto, como se ha indicado más
30.

arriba, una roldana de tope apoyada sobre una corona solidaria de la coquilla y que puede rodar sobre ésta.

5. Sin embargo, en particular en el caso de coquillas de centrifugación de gran diámetro, es decir por ejemplo de diámetro superior a 600 mm, sería preciso entonces utilizar una roldana de tope de dimensiones muy importantes. Ahora bien, contra más gruesa sea la roldana de tope, menos seguro se estará de tener un apoyo de tope verdadero, y por tanto eficaz sobre toda su generatriz de contacto en virtud de las tolerancias de fabricación de la coquilla, que en general, exteriormente es de bruto de fundición, y de la rotación más o menos regular de esta coquilla que gira más o menos redonda.

10. Se podría por tanto suponer que bastarían dos roldanas de tope que rodasen sobre la misma cara de la corona para resolver el problema, encontrándose la carga axial teóricamente repartida sobre estas dos roldanas. Sin embargo, por la misma razón que anteriormente, un apoyo real sobre dos generatrices de contacto, una para cada roldana, sería ilusorio. Habría más seguridad de apoyo sobre una sola y misma roldana, y ésta no resistiría largo tiempo las cargas. Además, tal solución ocasionaría una alineación difícil de los ejes de las roldanas de tope con los de las roldanas de soporte.

15. Consecuentemente, la invención tiene como finalidad proporcionar una máquina del tipo indicado que presente un apoyo axial eficaz y resistente.

20. A este efecto, tiene por objeto una máquina de este tipo que se caracteriza porque el dispositivo de apoyo axial comprende un gorrón que es solidario del armazón y se dispone radialmente con respecto a la envolvente, en la posición normal del plano medio de la corona, y sobre el que se

30.

5. monta, libre en rotación y perpendicularmente a él, una palanca que lleva por su parte dos roldanas de apoyo cuyos ejes están comprendidos en el plano del eje del gorrón y del eje de la palanca y que se montan locas en rotación sobre esta palanca, presentando además la corona dos caras de apoyo no axiales entre las que se sitúan las roldanas y cuya distancia en el sentido axial permite un desplazamiento u holgura angular de la palanca.

10. Merced a esta estructura simple y robusta, no sólo las dos roldanas de apoyo a la vez están constantemente en posición de tope sobre la corona durante la rotación de la envolvente y ejercen así una reacción axial contra las cargas asegurando una buena repartición de éstas entre estas dos roldanas, sino que además el problema de la alineación de éstas con las roldanas de soporte no se plantea.

15. Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a continuación con el transcurso de la descripción que sigue, dada a título de ejemplo no limitativo y con referencia al dibujo anexo, en el que:

20. La figura 1 es una vista esquemática, en alzado y sección diametral, de una máquina de colada centrifuga conforme a la invención.

25. La figura 2 es una vista en sección transversal, parcial y a mayor escala, tomada según la líneas 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una vista inferior con respecto a la figura 2, pero que muestra además el perfil de la sección axial de la corona.

30. Las figuras 4, 5 y 6 son esquemas que corresponden a esta figura 3 e ilustran el funcionamiento de la má-

quina.

5. La máquina de colada centrífuga 1 representada comprende un carter 2 en cuyo interior se monta móvil en rotación alrededor de su eje horizontal, una coquilla de forma general tubular 3 cuyas porciones extremas atraviesan orificio de este carter. Se trata más precisamente de una máquina del tipo de Lavaud, es decir asociada a un canal de colada, de gran longitud 4, representado parcialmente, destinado a atravesar longitudinalmente la coquilla 3 a fin de verter allí la fundición líquida, suponiendo que el carter 1 aquí fijo en translación y el canal 4 móvil paralelamente al eje X-X. La coquilla 3 es completada por un noyo 5 que se fija en el interior de una porción extrema ensanchada 6 de esta coquilla y que delimita la forma interior del encaje del tubo a moldear 7, representado en trazo mixto, siendo mantenido este noyo bloqueado sobre la coquilla por un cierto número de pasadores centrífugos 8. Una silueta humana 9 está esquematizada cerca de la máquina para mostrar que este noyo es aproximadamente de la dimensión de un hombre. La coquilla descansa por último sobre roldanas de soporte 10 y 11 de eje paralelo al eje X-X, siendo las roldanas 11 igualmente motrices ya que son arrastradas en rotación por un motor 12.

10.

15.

20.

25. La máquina comprende por lo demás un dispositivo de apoyo axial 13 que comprende una corona 14 y dos roldanas de apoyo o de tope 15. La corona 14 es añadida y fijada alrededor de la porción extrema de tope plano o liso 16, opuesta a la porción extrema de encaje 6 de la coquilla 3 (pero, como variante, podría fijarse, bien entendido, alrededor de esta porción extrema de encaje 6) y comprende dos bridas 17 reunidas por un anillo cilíndrico de modo a formar una garganta

30.

anular 18 de perfil trapezoidal abocardado hacia el exterior en el sentido radial, presentando a este efecto los flancos 19 interiores, en el sentido axial, de las bridas, una forma troncocónica de eje X-X. El dispositivo de apoyo axial comprende además un gorrón o pivote 20 que se fija, por un zócalo 21, en el interior del carter 2, según un eje vertical Y-Y que encuentra al eje X-X y situado en la posición normal, es decir en ausencia de cargas axiales sobre la coquilla, del plano de simetría de la corona 14. Sobre este gorrón 20 se monta pivotante libremente una palanca de soporte 22 aproximadamente horizontal y cuyo eje Z-Z es orientado según una dirección perpendicular a los ejes X-X e Y-Y, es decir transversal con respecto a la coquilla. En sus porciones extremas, y simétricamente con respecto al eje Y-Y, esta palanca 22 lleva dos gorriones 23 cuyos ejes están ligeramente inclinados, en el plano Y-Z, de modo a converger en el eje X-X, y en cada uno de los cuales puede girar libremente una de las dos roldanas 15.

La separación de los gorriones 23 es relativamente pequeña, tal por ejemplo que el ángulo de sus ejes sea del orden de únicamente 20°. Las dos roldanas 15 tienen una forma troncocónica cuyo eje es el de los gorriones 23 y cuya conicidad es complementaria de la de los flancos 19 de las bridas de la corona de modo a poder cooperar con estos. La base mayor de estas roldanas, dirigida hacia el exterior en el sentido radial de la coquilla, tiene un diámetro D ligeramente inferior, por ejemplo de 5 a 10%, a la anchura máxima L, en el sentido axial de la coquilla, de la garganta 18 de la corona. Así pues, la palanca pivotante 22 es susceptible de un desplazamiento u holgura angular relativamente pequeño, por ejem-

plo del orden de 52, alrededor del gorrón 20, siendo limitado este desplazamiento por las bridas 17 de la corona.

El funcionamiento de la máquina y del dispositivo de apoyo axial así descrito es el siguiente:

5. Cuando la coquilla 3 está en posición de parada, las roldanas 15 ajustadas en la corona 14 pueden estar indistintamente en contacto con los flancos 19 de las bridas 17 o ligeramente separadas de éstos, estando en posición de reposo la palanca 22.
10. Cuando la coquilla 3 es accionada en rotación, antes de la colada, durante la introducción y la fijación del noyo 5, esta coquilla experimenta un empuje axial en el sentido de la flecha f^1 (del encaje hacia el extremo plano o liso). Este empuje axial es creado por un brazo de traída del noyo y podría incluso ser mantenido por el mismo brazo
15. (no representado) si este brazo fuera el medio utilizado para bloquear el noyo en lugar de los pasadores 8 aquí utilizados. Si el gorrón 20 de eje Y-Y se encontrara situado rigurosamente en el plano de simetría de la corona, a igual
20. distancia de su brida, si la coquilla girara perfectamente redonda y si las bridas de la corona fueran perfectamente circulares, la brida 17 situada del lado del encaje 6 incidiría perfectamente sobre las generatrices de las dos roldanas situadas de un mismo lado con respecto al eje Z-Z del brazo
25. 22 y éste no bascularía. Si por el contrario, las bridas de la corona 14 están fuertemente deformadas, por ejemplo como consecuencia de montajes y desmontajes y de manipulaciones frecuentes de la coquilla 3, ocurre que la brida 17 más próxima del encaje se apoya en primer lugar sobre una sola de
30. las roldanas, por ejemplo la que está situada en la parte

superior en la figura 4, pero esta podría ser la otra. La palanca 22 bascula entonces alrededor del gorrón 20 girando según las flechas F^1 (figura 4) y la roldana 15 situada en la parte inferior en la figura 4 tope entonces contra la otra brida situada del lado del extremo plano o liso. Existe así contacto según generatrices 24 de las roldanas que son opuestas con respecto al eje Z-Z de la palanca 22. Puede ocurrir también que sea la brida 17 la más próxima del extremo plano o liso 16 la que tome contacto en primer lugar con una de las roldanas como consecuencia de una irregularidad de rotación de la coquilla o de una irregularidad de forma de esta brida. En este caso, la palanca 22 bascula en el sentido puesto al de las flechas F^1 .

En funcionamiento normal, la palanca 22 que goza de un cierto grado de libertad ilustrado por las figuras 4 y 5 pivota ora en el sentido de la flecha F^1 , ora en el sentido opuesto de la flecha F^2 bajo el efecto de las irregularidades citadas, de la dilatación axial de la coquilla y de los desplazamientos axiales de la misma.

Durante la rotación de la coquilla y la colada, esta coquilla experimenta un empuje axial del lado de la fundición contigua al noyo y un contra-empuje axial superior de bloqueo del lado de los pasadores 8 o del brazo de soporte y de bloqueo del noyo (figura 6). La coquilla permanece siempre en tope por una de las bridas 17 de la corona 14 sobre las roldanas 15 según dos generatrices de contacto 24 (figura 6). Una de las roldanas ejerce una reacción axial de tope contra una brida 17 mientras que la otra roldana ejerce una reacción axial paralela sobre la misma brida. Las dos reacciones axiales de las roldanas son iguales y de igual

sentido, pasan por las generatrices de contacto 24 y equilibran el empuje f_1 de la coquilla 3.

5. Durante la extracción del tubo 7 que acaba de ser colado, la coquilla experimenta un esfuerzo axial de tracción en el sentido de la flecha f_2 . Es entonces la brida 17 opuesta la que se acerca a las roldanas 15, mientras que la palanca 22 pivota hasta que las dos roldanas 15 se apoyan sobre la misma brida 17 opuesta a la que se ve apoyada en la figura 6.

10. Las ventajas de la máquina equipada de este dispositivo de apoyo axial son, entre otras, las siguientes:

15. Merced a la palanca y a las dos roldanas que cooperan con la corona de bridas troncocónicas, cualesquiera que sean las imperfecciones de ajuste del dispositivo durante el montaje, cualesquiera que sean las imperfecciones de rotación de la coquilla, (falso redondo que resulte de los duros esfuerzos térmicos de calor y de enfriamiento experimentado por la coquilla), cualesquiera que sean las deformaciones eventuales de las bridas de la corona y cualquiera que sea el
20. desgaste de las piezas en contacto, siempre se tiene un contacto de las dos roldanas sobre las bridas según dos generatrices de contacto. Por consiguiente, la carga axial experimentada es perfectamente dividida a igualdad entre las dos roldanas que son capaces de soportarla, de donde se produce
25. una reducción a la mitad del desgaste debido a la presión específica de contacto. Merced a la palanca 22, el par de las reacciones axiales está perfectamente equilibrado. Sin esta palanca, el empleo de dos roldanas de tope montadas sobre gorriones fijos sería ilusorio, ya que una sola de las roldanas
30. soportaría efectivamente la totalidad de la carga axial y no

resistiría largo tiempo.

5. 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

10. 1.- Perfeccionamientos en máquinas de colada centrífuga, del tipo que comprende un armazón fijo con respecto al cual se monta móvil en rotación alrededor de su eje, una envolvente de revolución, estando provista esta envolvente de un dispositivo de apoyo axial en uno u otro sentido que comprende una corona dispuesta en un plano normal al eje y solidaria de la envolvente, y al menos una roldana de apoyo montada sobre el armazón de modo a poder rodar sobre una cara no axial de esta corona, caracterizados porque 15. el dispositivo de apoyo axial comprende un gorrón que es solidario del armazón y está dispuesto radialmente con respecto a la envolvente en la posición normal del plano medio de la corona, y sobre el que se monta, libre en rotación 20. y perpendicularmente a él, una palanca que lleva por su parte dos roldanas de apoyo cuyos ejes están comprendidos en el plano del eje del gorrón y del eje de la palanca y que se montan locas en rotación sobre esta palanca, presentando 25. por lo demás la corona dos caras de apoyo no axiales entre las que se sitúan las roldanas y cuya distancia en el sentido axial permite un desplazamiento u holgura angular de la palanca.

30. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las roldanas están dispuestas en la

palanca simetricamente a una y otra parte del gorrón.

5. 3.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque las roldanas son troncocónicas, siendo sus ejes convergentes sobre el eje de la envolvente, presentando la corona una garganta de sección axial trapezoidal cuyos flancos presentan la misma inclinación que las generatrices de las roldanas.

10. 4.- Perfeccionamientos en máquinas de colada centrífuga, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

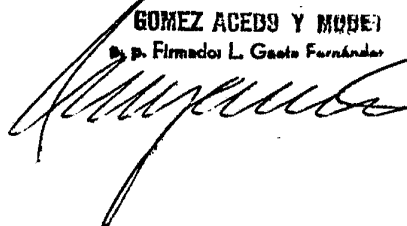
Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

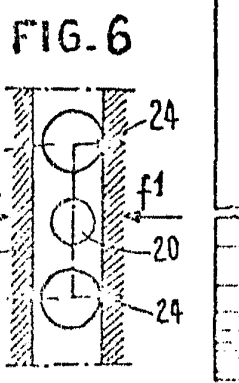
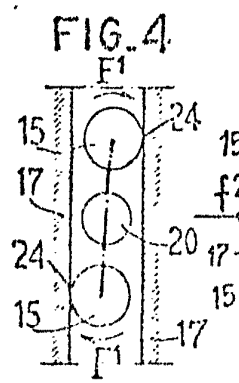
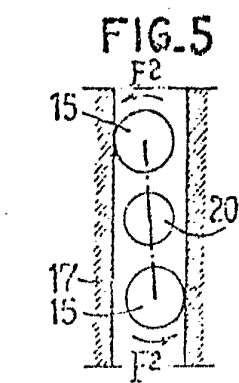
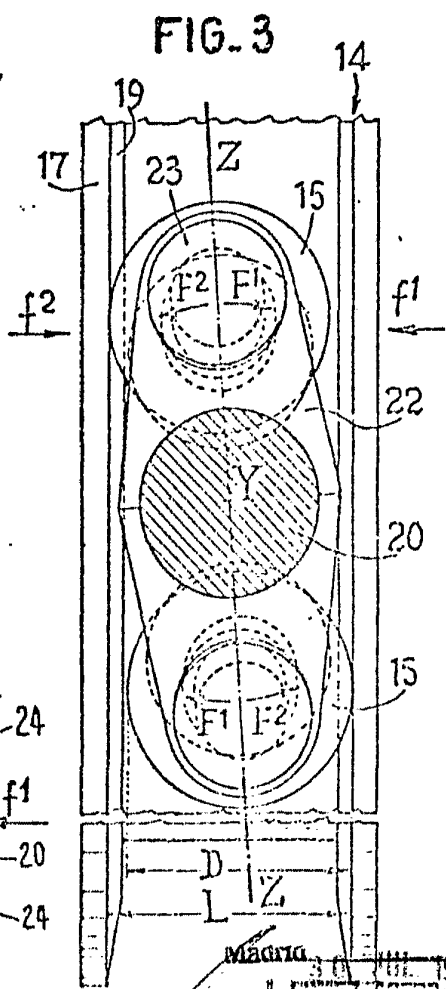
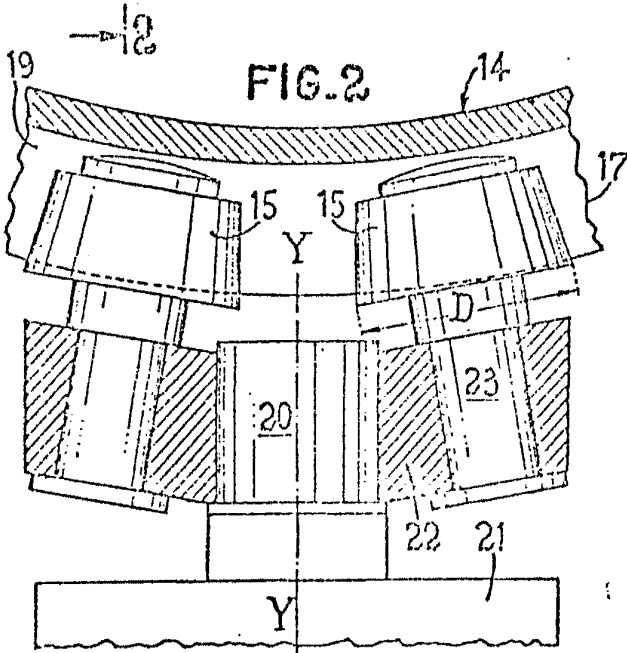
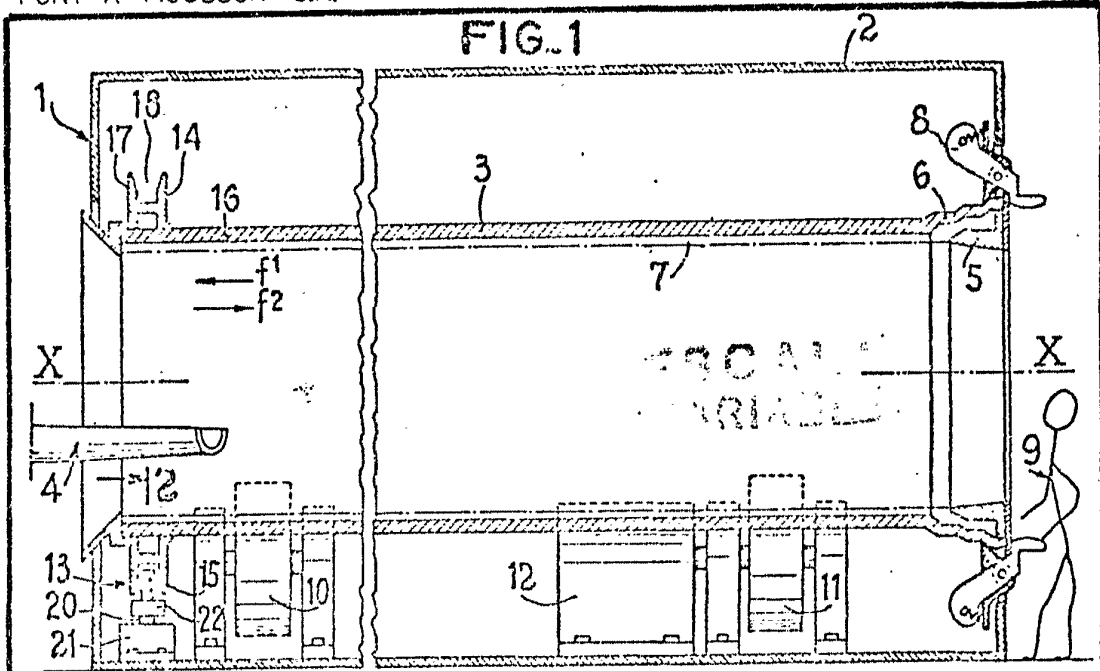
Madrid, 18 JUN. 1976

FONT A MOUSSON S.A.

GOMEZ ACEBS Y MOBER

En p. Firmado: L. Gasto Fernández





ESCALA VARIABLE.

MADRID 30 JUN 1976
 p. n. Estrada de La Gaceta Estrada
[Signature]