

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

10	ES	11	471967	10	A1
FECHA DE PRESENTACION					

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
818.673	25 de Julio de 1977	U.S.A.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C2C, C2/B	
64 TITULO DE LA INVENCION		
" RECIPIENTE ALARGADO PARA CONTENER UNA CARGA DE METAL FUNDIDO".		
71 SOLICITANTE (S)		
La Corporación norteamericana organizada de acuerdo con las leyes del Estado de Delaware: PENNSYLVANIA ENGINEERING CORPORATION		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Thirty-Second Street PITTSBURGH, PENNSYLVANIA 15201 (U.S.A.)		
72 INVENTOR (ES)		
1.- Rashed N. Nagati 2.- Howard M. Fisher 3.- John W. Mrozek de nacionalidad norteamericana.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO S/Ref.: PD.5517 N/Ref.: O.G.34398/AB		

POOR
QUALITY

La presente invención se refiere a recipientes mezcladores de metal caliente montados sobre rail, y más particularmente, a recipientes de tamaño relativamente largo.

5. En las plantas de elaboración de acero, los lingotes fundidos son comúnmente transportados de uno o más altos hornos a hornos a corazón abierto en recipientes con vertedores de oxígeno u otro aparato para la elaboración posterior. En algunas plantas, la costumbre es transportar el metal de los altos hornos por medio de crisoles cuyo contenido se derrama después en el horno a corazón abierto o convertidor según requerido. Otra práctica común, es derramar el metal de varias cargas de un alto horno en un recipiente mezclador antes de cargarlo en un recipiente de tratamiento metalúrgico para la elaboración posterior. Como resultado, es posible tener a mano un abastecimiento de lingotes fundidos para cargarlos a un recipiente convertidor, por ejemplo, cuando sea necesario, y también es posible la mezcla de metal de varias hornadas de los altos hornos para que pueda proporcionarse por término medio no uniformidades de composición en diferentes hornadas.

- Un tipo de recipiente mezclador en el uso común comprende un recipiente cilíndrico, revestido refractariamente, alargado y transportable, convenientemente montado para su rotación alrededor de un eje longitudinal. La calidad portátil del recipiente se realiza mediante el montaje de sus cojinetes rotacionales en remolcadores de tipo ferroviario espaciados con el recipiente que liga el espacio libre entre ellos. El recipiente está también provisto de un conducto de desagüe el cual permite la descarga del ne-

tal fundido cuando está basculado el recipiente.

- Mientras que los recipientes mezcladores de tipo móvil son relativamente largos, su tamaño está, sin embargo, limitado por factores relativos a la capacidad de carga del eje y al calibre del carril. Por ejemplo, se apreciará que cuando se incrementa el peso del recipiente, el número de ejes deben incrementarse correspondientemente, para que la carga que contiene la capacidad de los ejes individuales no exceda. Esto incrementa la longitud de todo el vehículo, creando de este modo, problemas de manipulación y estabilidad. También, cualquier incremento en el diámetro del recipiente incrementa el centro de gravedad del vehículo, contribuyendo después, de este modo, a la aparición de problemas de inestabilidad, particularmente, cuando se produce un giro.

Un objeto de la invención es suministrar un mezclador de metal caliente nuevo y perfeccionado.

- Otro objeto de la invención es suministrar un sistema de soporte para mezcladores de metal caliente, cuyo sistema permite el uso de vagones de diámetro más grande y largo sin pérdida de estabilidad.

Un objeto adicional de la invención es proporcionar un recipiente mezclador de metal caliente y un soporte susceptibles de sostener cargas relativamente grandes.

- Estos y otros objetos y ventajas de la presente invención serán más evidentes a la vista de los detalles de la misma, junto con los dibujos que se acompañan.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS.

- La figura 1 es una vista lateral en elevación del vagón mezclador de metal caliente, de acuerdo con la

presente invención;

La figura 2 es una vista extrema del mezclador de metal caliente ilustrado en la figura 1;

La figura 3 es una vista tomada a lo largo de las líneas 3--3 de la figura 1; y

La figura 4 es una vista tomada a lo largo de las líneas 4--4 de la figura 3.

DESCRIPCION DE LA REALIZACION PREFERIDA

En la realización preferida de la invención, se soporta un recipiente mezclador de metal caliente 10 en cada extremo mediante dos pares de conjuntos de remolque ferroviario. Específicamente, en el extremo izquierdo del recipiente 10, según se ve en la figura 1, y en el lado de

10. recho, según se ve en las figuras 2 y 3, existen un primer par de remolques 14a y 14b que están interconectados por una solera de carro 16 que se extiende longitudinalmente.

15. Un segundo par de remolques 14c (figura 2) y 14d (figura 3) se encuentran localizados en el lado izquierdo del recipiente 10, según se ven en las figuras 2 y 3, y están interconectados por una solera de carro longitudinal 18.

20.

Un extremo del recipiente 10 está soportado en una viga transversal 20 que se extiende entre las soleras 16 y 18. Un primer cojinete 22 está montado entre un extremo 23 de la viga transversal 20 y la solera de carro 16 y un segundo conjunto de cojinete 24 está localizado entre el otro extremo 25 de la viga 20 y la solera de carro 18.

25. Un tercer par de remolques 14e y 14f están localizados en el extremo opuesto del recipiente 10 y están interconectados por una solera de carro longitudinal 26. Además, un cuarto par de remolques (no vistos) están localizados en

30.

el lado opuesto del recipiente y están interconectados por una solera de carro longitudinal (no mostrada). Una viga transversal 28 interconecta las soleras longitudinales en el extremo derecho del recipiente, según se ve en la figura 1.

5.

El cojinete esférico 22 en un lado del conjunto y el cojinete esférico 24 y el cojinete de rodillo 66 en el otro lado del recipiente, permiten la expansión y la contracción del recipiente sin esforzar el conjunto de soporte. Además, estas estructuras de cojinete permiten un movimiento relativamente lateral de los remolques en un lado del recipiente en relación a los del otro lado cuando el recipiente salva las curvas y en el supuesto de que los carriles 36 y 38 no sean precisamente paralelos.

10.

Las vigas transversales 20 y 28, respectivamente, llevan conjuntos de rodillo 27 y 29 que soportan el recipiente 10 para su rotación alrededor de su eje longitudinal, según se verá descrito de una manera más amplia a continuación. La solera de carro longitudinal 16, que es típica, tiene, según se muestra en la figura 1, una porción central 29 que cae generalmente entre los remolques 14a y 14b y las porciones de ala 29a y 29b que se extienden hacia arriba y al exterior.

15.

20.

El remolque 14a es también típico e incluye una porción de bastidor 30 localizada debajo de la porción de ala 29a y está fijado a la misma por un pivote real 32 que está fileteado en su parte superior para recibir un perno 31. El remolque 14a incluye también juegos de ruedas embutidas 34a montadas en los ejes 36 que están convenientemente unidos para su rotación en la porción de bastidor 32.

25.

30.

El remolque 14b es idéntico y está similarmente fijado a la otra porción de ala 29b de la solera de carro longitudinal 16. Se apreciará que los pares restantes de los remolques en los otros tres extremos del recipiente 10 están similarmente fijados a sus respectivas soleras.

Las ruedas 34a, 34b, 34c y 34f, de los remolques 14a, 14b, 14e y 14f respectivamente están colocadas en los railes 36. Un segundo par de railes 38 están dispuestos en relación paralela a los railes 36 y espaciados de los mismos para soportar las ruedas 34c y 34d, respectivamente, de los remolques 14c y 14d, así como las ruedas situadas en el extremo opuesto del recipiente pero que no se ven en los dibujos. Cada uno de los railes 36 y 38 pueden tener un calibre standar y están convenientemente espaciados para que puedan ser también usados por otro equipo de ruedas.

En relación con las figuras 1 y 3, los cojinetes 22 están mostrados para incluir una porción esférica 40 fijada a la solera longitudinal 16 y al miembro de cojinete 42 que se fija al extremo 23 de la viga transversal 20. Dicha porción 40 incluye una superficie cóncava 44 que adopta preferiblemente la forma de una sección esférica y tiene una abertura central 46. El miembro de cojinete 40 tiene una superficie convexa 48 que complementa la superficie 44, y una porción de vástago central 50 que se extiende hacia abajo a través de la abertura 46 en el miembro 40. La abertura 46 es más larga que el diámetro del vástago 50 para que pueda existir un movimiento de balanceo relativo de los miembros 40 y 42.

El cojinete 24 en el lado opuesto del recipiente también incluye una porción 52 fijada a la solera de carro

longitudinal 18 y tiene una superficie cóncava 54 que es una sección esférica, y una abertura central 56. Además, existe un miembro de cojinete 58 que es similar al miembro 42 y el cual tiene una superficie de cojinete convexa 60 que es complementaria de la superficie 54 y un vástago 62 el cual se extiende sueltamente a través de la abertura 56. Dispuesto entre el miembro de cojinete 58 y el extremo 25 de la viga transversal 20 se encuentra un cojinete de rodillo 66 que consiste en una pluralidad de miembros de cojinete cilíndricos y alargados 67 situados en relación paralela y transversal al plano que contiene el eje rotacional de las ruedas 34d. La superficie superior 58 del miembro de cojinete 58 está esconzada para proporcionar un recorrido al cojinete de rodillo 66. El recorrido opuesto del rodillo 66 se proporciona mediante la infrasuperficie 70 de la porción extrema 25 de la viga transversal 20. Se observará que la superficie 70 se encuentra a una elevación mayor que la infrasuperficie de la porción extrema opuesta 23 de la viga transversal 20 para que los dos lados de la viga sean relativamente horizontales, a pesar de la adición del cojinete de rodillo 66 entre el miembro de cojinete 58 y la superficie 70. Los rodillos individuales 67 del cojinete 66 están cada uno de ellos rotatoriamente montados en el eje axial 71 el cual está acoplado a sus extremos por los miembros de correa 72. Un labio 73 en cada extremo de la superficie 58 retiene el conjunto 66 en dicha superficie.

El conjunto de impulso 30 incluye un par de bandas 74 que rodean el recipiente 10 y están convenientemente fijadas a su superficie. Los pares de las ruedas de

impulso 76 están rotatoriamente montadas en las abrazade-
ras 78 que están a su vez pivotablemente fijadas en las vi-
gas transversales 20 y 26 por medio de los pivotes 80. Los
medios motrices (no mostrados) están acoplados a cada uno
5. de los rodillos 76 para impulsarlos. El recipiente está
también montado para su giro dentro de los cojinetes 27,
29 en cualquier manera apropiada para que cuando las rue-
das de accionamiento 76 sean impulsadas, pueda bascular el
recipiente entre sus diversas posiciones. El mecanismo de
10. impulso rotacional del recipiente y los cojinetes no for-
man parte de la presente invención y en consecuencia, no
quedarán descritos en detalle adicional. Sin embargo, para
una más completa descripción del mecanismo de impulso y de
los cojinetes apropiados para su uso en la presente inven-
15. ción, se hace referencia a la patente norteamericana
3.589.303.

El recipiente 10 está provisto de un par de con-
ductos de desagüe que están conectados mediante los cans-
20. les 90 al interior del recipiente 10 para que cuando el re-
cipiente esté pivotado alrededor de su eje longitudinal,
pueda descargarse el contenido de metal fundido del reci-
piente. La posición de dichos conductos de desagüe es tal
que la descarga del metal fundido tendrá lugar al lado del
recipiente 10 y fuera de los riles 36 y 38. Los conductos
25. en cada lado están también situados por encima de los ca-
rriles correspondientes a cada lado del recipiente para
que la descarga del metal tenga lugar al lado del recipien-
te y fuera de los riles 36 y 38.

De igual modo, los conductos están situados para
30. recibir el metal fundido de las cubetas de alimentación

por encima de cada carril. Puede observarse también que los canales 89 que forman una discontinuidad en el recipiente, están desplazados de la línea central superior. Como resultado, no se requiere que la estructura del canal contenga las cargas comprensivas que existen en la parte superior del recipiente. Esto también permite el uso de una columna rígida que consiste en un miembro estructural alargado 92 fijado al recipiente a lo largo de su superficie superior para transportar dichas cargas.

10.

NOTA

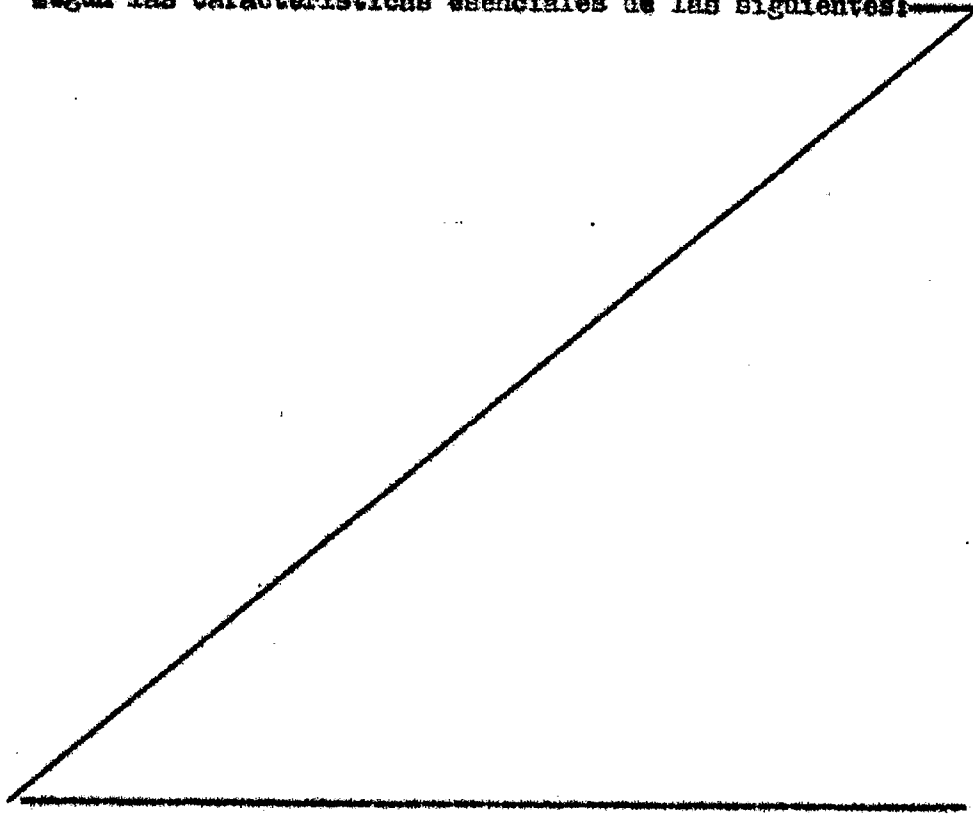
La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la Vigente Legislación, deberá recaer sobre "RECIPIENTE ALARGADO PARA CONTENER UNA CARGA DE METAL FUNDIDO", con Prioridad de la solicitud de Patente en U.S.A. n° 818.673 de fecha 25 de Julio de 1977, según las características esenciales de las siguientes:

15.

20.

25.

30.



REIVINDICACIONES

- 19.- Recipiente alargado para contener una carga de metal fundido, con primeros y segundos pares de conjuntos remolcadores situados respectivamente en los extremos opuestos del recipiente para soportar el mismo, p^onteeando dicho recipiente el espacio libre entre dichos pares de conjuntos remolcadores e interconectando los mismos, incluyendo cada par de conjuntos un primer conjunto remolcador situado a un lado de dicho recipiente y teniendo pares de ruedas que encajan un segundo juego de railes paralelos situados en relación adyacente a dicho primer juego, y estando orientados paralelamente de una manera relativa con relación al mismo, un soporte transversal que interconecta dichos primeros y segundos conjuntos remolcadores de cada par, un conjunto rotatorio del recipiente situado en cada uno de dichos soportes transversales, caracterizado porque una primera estructura de cojinete está localizada entre cada uno de los primeros conjuntos remolcadores de cada par y un extremo de cada uno de dichos soportes transversales, y una segunda estructura de cojinete está situada entre el extremo opuesto de cada soporte transversal y su segundo conjunto remolcador asociado, incluyendo cada primera estructura de cojinete primeros y segundos miembros de cojinete, estando fijado cada uno de los primeros miembros de cojinete a su soporte transversal asociado, y estando fijado cada uno de los segundos miembros de cojinete a su primer conjunto remolcador asociado, teniendo uno de los primeros y segundos miembros de cojinete una superficie cóncava y el otro una superficie convexa complementaria que permite un movimiento pivotable universal entre cada primer conjunto remolcador y su respectivo

tivo soporte transversal, incluyendo cada dicha segunda estructura de cojinete terceros y cuartos miembros de cojinete, teniendo uno de dichos terceros y cuartos miembros de cojinete una superficie cóncava, y el otro una superficie convexa complementaria para permitir un movimiento pivotable universal relativo entre los mismos, estando montados dichos terceros miembros de cojinete en su respectivo segundo conjunto remolcador, y un conjunto de cojinete de rodillo localizado entre el otro de cada dichos cuartos miembros de cojinete y el otro extremo de su soporte transversal asociado para permitir un movimiento lateral relativo y limitado entre cada dicho primer y segundo conjunto remolcador.

2^a.- Recipiente alargado para contener una carga de metal fundido, según la reivindicación 1, en el que cada uno de dichos conjuntos remolcadores comprende por lo menos un par de remolques individuales espaciados en dirección axial con relación a dicho recipiente, una solera de carro longitudinal que se extiende en dicha dirección axial e interconectando dichos remolques, por lo que existe un par de soleras paralelas situadas en cada extremo de dicho recipiente y espaciadas longitudinalmente, estando montados cada uno de dichos primeros y terceros miembros de cojinete, respectivamente, en una de dichas soleras de carro, estando situado dicho soporte transversal por encima y extendiéndose generalmente en relación normal a dichas soleras de carro.

3^a.- Recipiente alargado para contener una carga de metal fundido, según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que cada uno de dichos primeros y terceros miembros de cojinete tiene una superficie cóncava que es una sección esférica y cada uno de dichos segundos y cuartos miembros de co-

jinete tiene una superficie convexa complementaria, una --
 abertura formada en una porción central de cada uno de di--
 chos primeros y terceros miembros de cojinete, teniendo ca--
 da uno de dichos segundos y cuartos miembros de cojinete me
 5. dios de vástago que se extienden desde ellos para ser sual--
 tamente recibidos dentro de una de dichas aberturas para li--
 mitar el movimiento pivotable entre dichos miembros de coji--
 nete.

4^a.- Recipiente alargado para contener una carga
 10. de metal fundido, según cualquiera de las reivindicaciones
 1-3 en el que dicho conjunto de cojinete de rodillo incluye
 una pluralidad de rodillos alargados y orientados con sus --
 ejes perpendiculares a los planos que contienen el eje rota--
 cional de dichos pares de ruedas.

15. 5^a.- Recipiente alargado para contener una carga
 de metal fundido, según las reivindicaciones 1-4 e incluyen
 do un conjunto rotatorio de recipiente para girar dicho re--
 cipiente alrededor de un eje longitudinal, un par de conduc--
 tos de desagüe, cada uno con una abertura en dicho recipien--
 20. te para descargar el metal del mismo cuando se gira dicho --
 recipiente desde una posición normal, estando situado cada
 conducto en relación espaciada del centro superior de dicho
 recipiente, y estando situado cada uno generalmente por enci--
 ma de uno de dichos juegos de railes cuando dicho recipien--
 25. te se encuentra en su posición normal, y una columna rígida
 alargada fijada a dicho recipiente entre dichos conductos y
 extendiéndose generalmente paralela a dicho eje longitudi--
 nal.

6^a.- "RECIPIENTE ALARGADO PARA CONTENER UNA CARGA
 30. DE METAL FUNDIDO".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de doce hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

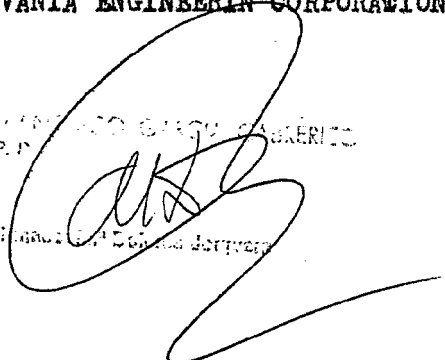
Madrid, 21 JUN 1978

5.

PENNSYLVANIA ENGINEERING CORPORATION

P.P.

INGENIERO EN CARRETERAS
P.P.
F. J. GARCÍA GONZÁLEZ



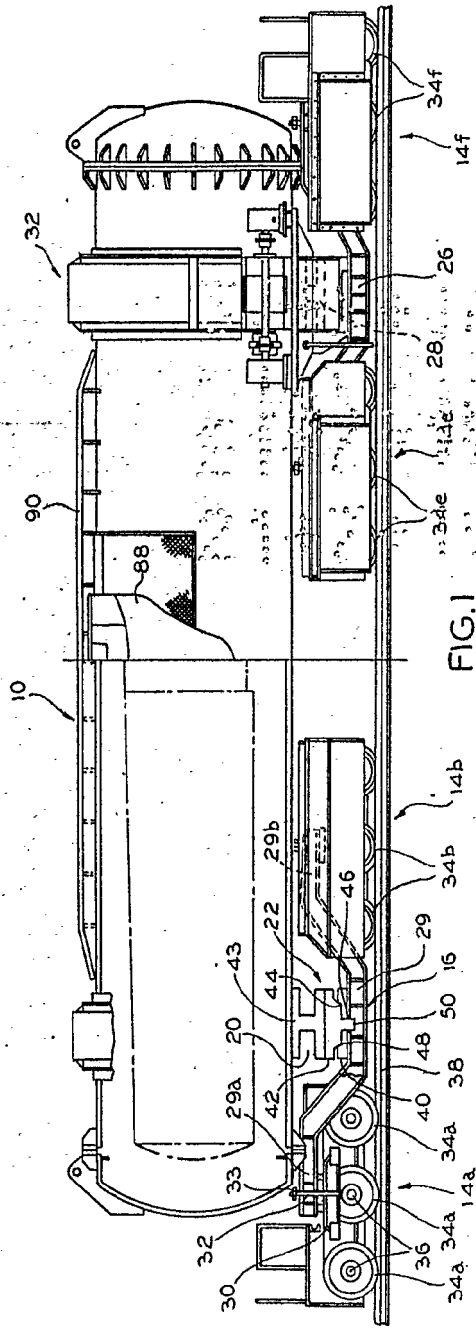


FIG. 1

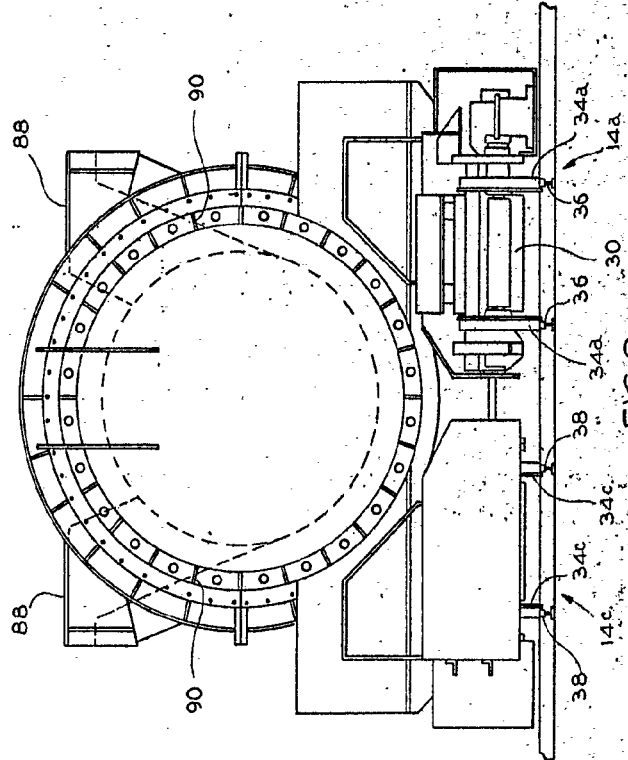


FIG. 2

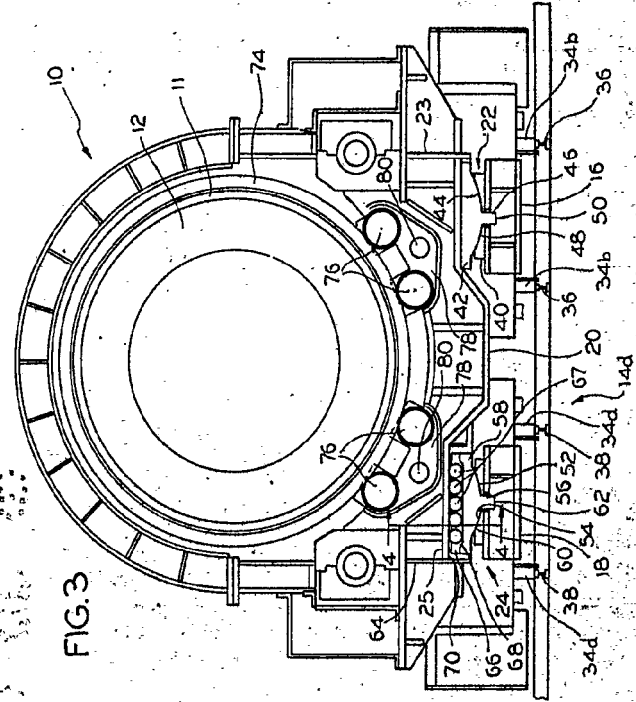


FIG. 3

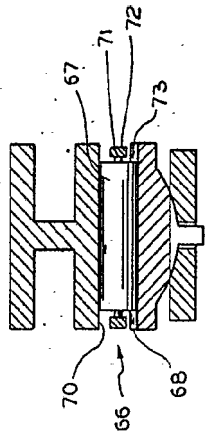


FIG. 4

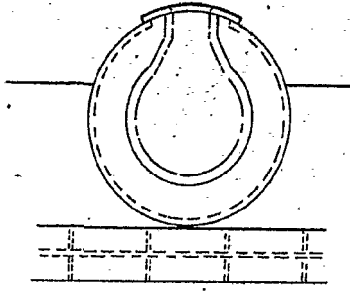


FIG. 5

MAY 21 1978
 FRANCISCO GARCIA CABERIZO
 P.P.
 Firmado: M. B. Lopez Jorquera

POOR QUALITY

Pennsylvania Engineering Corporation

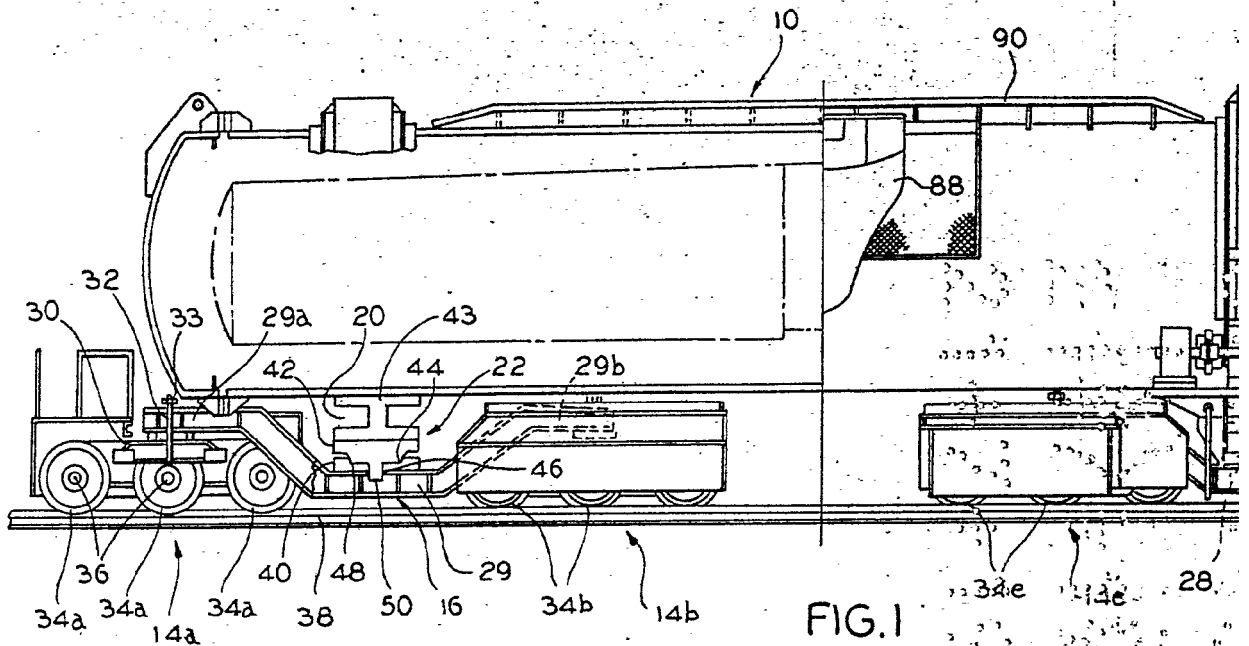


FIG. 1

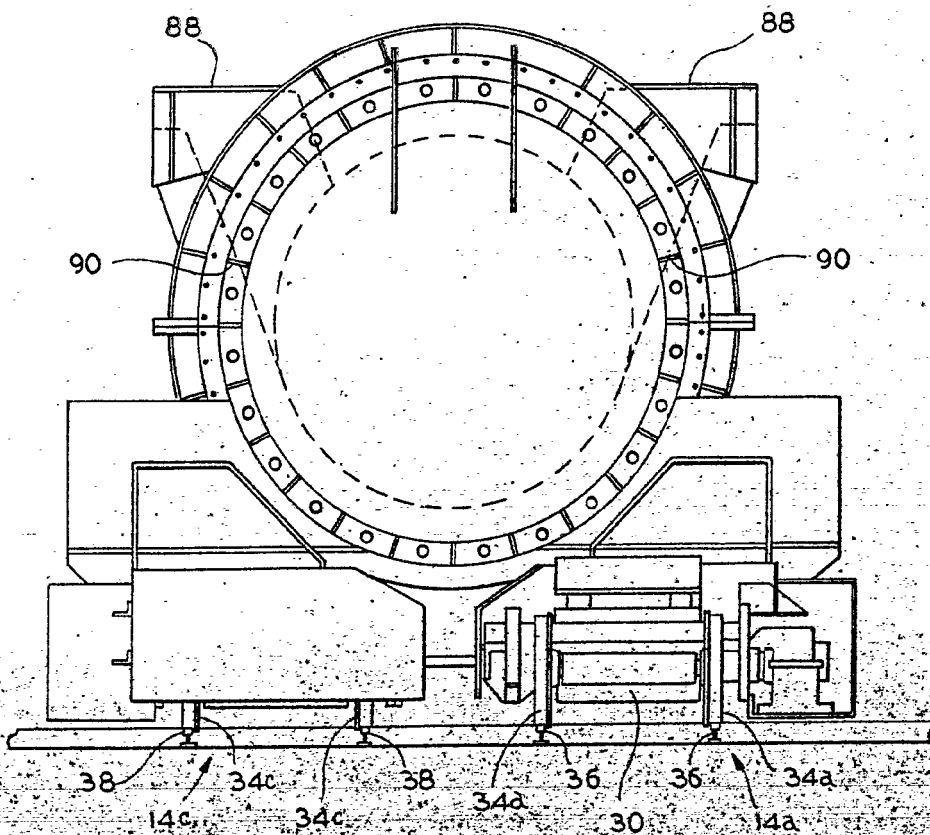
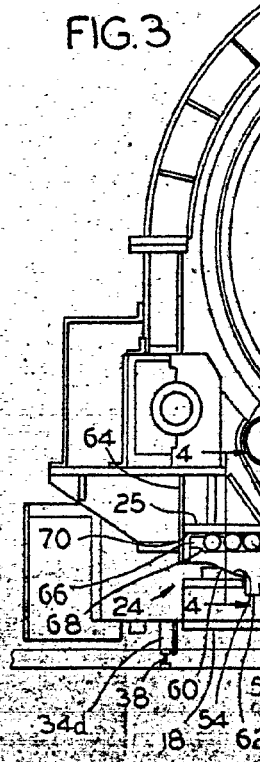


FIG. 2

FIG. 3



POOR
QUALITY

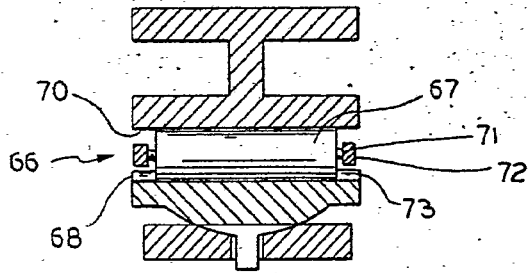
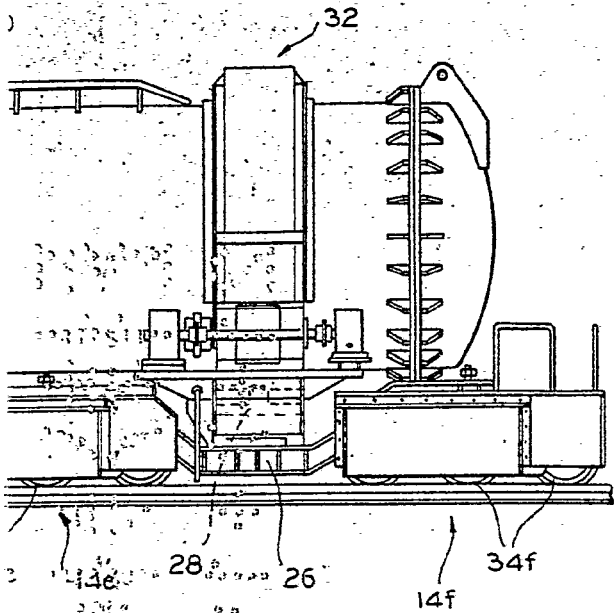


FIG. 4

FIG. 3

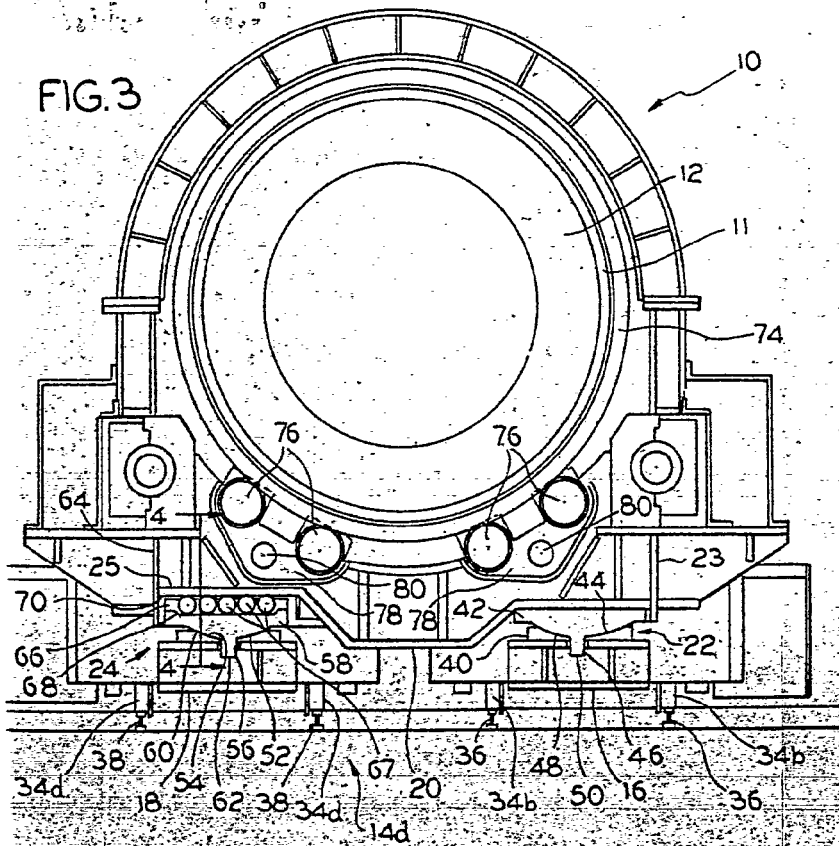


FIG. 5

Made in Spain JUL 1978

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

POOR
QUALITY