

C21C

## memoria descriptiva

440,404

CLASE DE  
REGISTRO

Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y  
NACIONA-  
LIDAD DEL  
SOLICITANTE

NIPPON STEEL CORPORATION.  
-Sociedad japonesa-

RESIDENCIA  
Y DOMICILIO

TOKYO (JAPON)  
Otemachi 2-chome, Chiyoda-ku.

OBJETO

"Aparato destinado a sostener el cuerpo de un convertidor"

Prioridad

Solicitud Patente Japonesa nº 96.463/74 del 22.8.1974.

Inventores

1.- Masahiko SEKI. (Ambos de nacionalidad japonesa).  
2.- Takayuki IMAIDA.

1 La presente invención se refiere a un aparato des-  
tinado a sostener el cuerpo de un convertidor del tipo de  
acuerdo con el cual se utiliza un aro giratorio con el fin  
de sostener el cuerpo.

5 Es un hecho de sobra conocido que el cuerpo de un  
convertidor llega a deformarse a causa de la expansión a que  
se ve sometido bajo la influencia del calor durante el fun-  
cionamiento, o a causa del envejecimiento cuando se le ha  
10 hecho funcionar durante un largo período de tiempo. Especial-  
mente en el caso de que el cuerpo esté sostenido por un aro  
o anillo giratorio, dicha deformación se produce en despro-  
porción con la deformación del anillo giratorio, lo que hace  
15 que el diseño y el funcionamiento de un convertidor de éste  
tipo sean muy difíciles de lograr. Más aún, cuando el conver-  
tidor es inclinado a lo largo de su funcionamiento, ya que  
un soporte inapropiado hace que el cuerpo tenga holgura den-  
tro del anillo giratorio, lo que da lugar a que se produzcan  
20 grandes ruidos.

Con el fin de superar este problema, se ha propues-  
to una variedad de dispositivos, entre los que se encuentra  
25 el dispositivo ya conocido de fijar la brida que va sujeta  
alrededor del cuerpo del anillo giratorio con pasadores abier-  
tos, y el dispositivo para la suspensión del cuerpo desde el  
anillo giratorio dotado de ballestas o de una barra que lle-  
va juntas en los dos extremos. El primero de los dispositi-  
30

1 vos citados sigue encerrando el peligro de producir una grieta  
ta en la carcasa de acero del cuerpo y en la porción del -  
mismo que debe fijarse a la brida de soporte, a causa de la  
tensión producida en el cuerpo y en los pasadores abiertos  
5 para hacer frente a la fuerza de restricción que actúa so-  
bre los mismos como resultado de la deformación térmica del  
cuerpo. El segundo dispositivo que se ha mencionado no se  
suele practicar por miedo a que se pueda producir un acciden-  
10 te de importancia en el caso de que el cuerpo llegara a caer-  
se con el acero fundido que contiene. El objeto de la pre-  
sente invención es el de proveer un aparato destinado a sos-  
tener el cuerpo de un convertidor, que pueda acomodar la de-  
15 formación del cuerpo y la del anillo giratorio producidas en  
desproporción la una con la otra, a causa del calor engendra-  
do durante el funcionamiento, así como por envejecimiento -  
del cuerpo.

20 Otro de los objetos de la presente invención es el  
de proveer un aparato para la sujeción del cuerpo de un con-  
vertidor, por medio del cual el cuerpo y el anillo giratorio  
son sostenidos en todo momento de forma tan estable que no  
25 tengan ningún impacto producido por el cuerpo y el aparato  
y que no produce grandes ruidos.

Otro objeto mas de la presente invención es el de  
proveer un aparato destinado a sostener el cuerpo de un con-  
vertidor, que tiene una estructura que resulta comparativa-

1 mente simple, con lo que se permite que su mantenimiento sea  
facil y su funcionamiento económico.

5 Con el fin de que se puedan alcanzar los objeti-  
vos que hemos citado mas arriba, el aparato destinado a sos-  
tener el cuerpo de un convertidor, de acuerdo con la presen-  
te invención, está caracterizado de forma que un perno de  
soporte que se forma por medio de una barra recta que se sos-  
tiene sobre la base, está conectado de forma giratoria con  
10 un pasador a un carro de soporte que se ha provisto en el -  
anillo giratorio; y la barra recta en cuestión de dicho per-  
no se inserta a través de la brida de soporte que se ha co-  
locado en la parte exterior del cuerpo, un miembro esférico  
15 inferior deslizante y un miembro esférico superior deslizan-  
te, teniendo estos miembros esféricos deslizantes su brida  
de soporte interpuesta entre los mismos de forma apretada y  
sujeta por ellos. Otras partes de la presente invención han  
20 sido incorporadas a las formas preferidas, que se describi-  
rán a continuación y en detalle, con referencia a los dibu-  
jos que se acompañan, en la forma que sigue:

25 La figura 1 es una vista en planta del convertidor  
con el fin de que sirva de explicación a una realización de  
la presente invención.

30 La figura 2 es una vista lateral del convertidor  
que aparece en la figura 1, tomada desde la dirección del  
eje de muñones.

1           La figura 3 es una vista longitudinal del aparato de esta invención.

5           La figura 4 es una vista lateral del aparato que aparece en la figura 3, tomada desde la dirección marcada con las letras A-A.

10           Las figuras 5 y 6 son vistas explicativas donde se muestra el funcionamiento del aparato al que se refiere la presente invención.

15           La figura 7 es una vista longitudinal del aparato de la presente invención con el fin de explicar otra realización de dicho aparato.

20           El cuerpo 1 de un convertidor está sostenido por medio de un anillo giratorio 2 por medio del aparato de soporte que se menciona mas abajo, estando sostenido dicho anillo giratorio 2 por el soporte de base (que no se muestra en los dibujos) por medio de un eje de muñones 3 fijados a dicho anillo. En la parte exterior de la porción superior del cuerpo se encuentra fijada una brida de soporte que tiene la misión de recibir los aparatos de soporte.

25           Un aparato de soporte, está compuesto principalmente por un perno de soporte 5, una lengüeta de soporte 6, un miembro esférico deslizando inferior 8 y un miembro esférico deslizando superior 12. Tres grupos de aparatos de soporte están distribuidos a una distancia que cubre 120° entre cada uno en la dirección de la circunferencia; y uno de

30

1 los tres grupos citados de aparatos está colocado a 90° del  
eje de muñones 3. El requerimiento mínimo para sostener el  
cuerpo 1 es de dos grupos, pero si se disponen tres grupos  
el soporte del cuerpo resultará de mayor estabilidad.

5 El perno de soporte 5 está formado por una base  
5a que forma parte integrante con un perno recto 5b que tiene  
una sección transversal apropiada y que se levanta desde el  
centro de la base 5a; dicha base 5a tiene un orificio pasan-  
10 te 5c que se ha practicado a través. La lengüeta de soporte  
6 se encuentra fija sobre la superficie superior del anillo  
giratorio 2, y sostiene al perno de soporte 5 en forma gira-  
toria por medio de un pasador 7 que pasa a través del orificio  
15 pasante 5c practica en el perno de soporte 5.

El miembro esférico deslizante inferior 8 está for-  
mado por un receptor esférico cóncavo 9 y por una cabeza es-  
férica convexa 10; dicho receptor esférico 9 tiene un orificio  
20 pasante que se ha practicado en su parte central con el fin de  
recibir el perno recto 5b que se inserta apretadamente a tra-  
vés de dicho orificio pasante, y dicha cabeza esférica 10 tie-  
ne un espacio hueco 10a que se ha practicado en su parte cen-  
25 tral y que tiene la misión de recibir el perno recto 5b in-  
sertado de forma suelta a través del espacio pasante. Cada  
una de las superficies de contacto deslizante 8a de la cabeza  
esférica 10 y el receptor esférico 9, está formada esférica-  
mente con el centro de la esfera 11 dispuesta en la posición  
30

1 apropiada sobre la línea axial perpendicular del perno rec-  
to 5b.

5 El miembro esférico deslizando superior 12 está  
formado por un receptor esférico cóncavo 13 y por una cabe-  
za esférica convexa 14; dicho receptor esférico 13 tiene  
un espacio hueco 10a que se ha practicado en su parte cen-  
10 tral para recibir al perno recto 5b que se ha insertado de  
forma suelta a través de dicho espacio, y dicha cabeza es-  
férica 14 tiene un orificio pasante que se ha practicado en  
la parte central para recibir el perno recto 5b insertado  
a través de dicho orificio pasante. Cada superficie de con-  
15 tacto deslizando 12a de la cabeza esférica 14 y el recep-  
tor esférico 13 está formada en una superficie esférica que  
comparte el centro de la esfera 11 con la superficie de con-  
tacto deslizando 8a correspondiente al miembro esférico des-  
lizante inferior 8.

20 En la posición de soporte superior (excepto por  
lo que se refiere a la posición de la línea axial giratoria)  
de la brida de soporte 4, se ha provisto un orificio pasan-  
te 4a; y dicha porción alrededor de dicho orificio pasante  
25 4a está sostenida de forma oprimida por el miembro esféri-  
co deslizando superior 12 y por el miembro esférico desli-  
zante inferior 8, ya que dicho orificio pasante está acopla-  
do de forma apretada con las respectivas proyecciones co-  
30 rrespondientes a las cabezas esféricas 10 y 13.

1 El número 15 denota la porción roscada que se ha  
provisto en la punta del perno recto 15, cuya porción debe  
ser tomada con una tuerca 16 para la interposición de la -  
brida de soporte 4 entre el extremo superior e inferior de  
5 los miembros esféricos deslizantes 12 y 8, como se ha dicho  
más arriba, así como para sujetar a estas piezas integralmen-  
te con el perno de soporte 5.

Aún cuando se encuentran sujetos, los elementos -  
10 arriba citados no son el único método de fijación, y se pue-  
den utilizar chavetas y son el único método de fijación, y se  
pueden utilizar chavetas y pasadores abiertos y otros elemen-  
tos similares para este fin.

15 En la parte superior del cuerpo, justamente por  
encima del eje giratorio y en la porción inferior del cuerpo,  
justamente por debajo del eje giratorio se han provisto res-  
pectivamente las ménsulas 17a y 17b para que haya un soporte  
20 firme; y en las superficies superior e inferior del anillo  
giratorio 2 se han dispuesto unos topes en cada uno para es-  
tablecer un íntimo contacto con los lados respectivos de las  
ménsulas respectivas.

25 A continuación, damos una explicación del funciona-  
miento del aparato que tiene la construcción que hemos rela-  
cionado mas arriba, de acuerdo con la presente invención:

En el caso de que el cuerpo 1 se dé la circunstan-  
30 cia de que tiene una proyección en la dirección radial del

1 cuerpo como resultado de la expansión térmica o de la defor-  
mación del mismo, dicha expansión térmica o deformación se-  
rá acomodada mediante la inclinación del perno de soporte 5  
5 en 0° en el pasador inferior 7 y el centro de la esfera 11  
de la superficie superior de contacto deslizante 8a y 12a  
como punto de apoyo de palanca, como se ve en la fig. 5.

En el caso de que la brida de soporte 4 se incline  
en cualquier dirección a causa de la deformación térmica pro-  
ducida en el cuerpo 1, dicha deformación térmica puede ser  
10 acomodada sin dificultad alguna, toda vez que la brida de so-  
porte 4 antes citada está fija sin cambio alguno por el per-  
no de soporte, etc., toda vez que dicha brida de soporte 4  
15 puede inclinarse a sí misma libremente en x° conjuntamente  
con la cabeza esférica 10 y con el receptor esférico 13. Ade-  
más, en el caso de que la brida de soporte 4 sea desplazada  
en dirección tangencial del cuerpo a causa de la deformación  
20 del cuerpo 1, dicha deformación será acomodada por la desvia-  
ción del perno de soporte 5 sobre el pasador 7 hasta alcan-  
zar el espacio hueco practicado entre el perno de soporte 5  
y la superficie interior de la lengüeta de soporte 6.

25 A continuación, damos una descripción del funciona-  
miento del aparato en el caso de que el cuerpo 1 sea inclina-  
do: Cuando el cuerpo 1 se encuentra en su posición vertical,  
la carga del cuerpo es soportada toda ella por el anillo gi-  
ratorio 2, por medio del miembro deslizante esférico infe-  
30

1 rior 8, el perno de soporte 5, el pasador 7 y la lengüeta  
de soporte 6, no dejando carga alguna que pueda trabajar -  
perpendicularmente sobre la superficie inferior de la ménsula  
superior 17a para realizar un soporte firme a causa del es-  
5 pacio hueco que se ha practicado, h, como se muestra en la  
figura 5, entre dicha superficie y la superficie superior  
del anillo giratorio 2. A este respecto, el espacio hueco  
h, exactamente igual que el arriba citado, ha sido practica-  
10 do también entre la superficie superior y la mensula infe-  
rior 17b con el fin de que haya un soporte firme y la super-  
ficie inferior del anillo giratorio 2.

Sin embargo, cuando se inclina el cuerpo 1, el -  
15 momento debido a la inclinación y parte de dicha carga actúan  
crecientemente sobre las ménsulas de soporte firme 17a y 17b,  
hasta que estas cosas se encuentran sostenidas completamen-  
te por las dos ménsulas 17a y 17b al mismo tiempo cuando el  
20 cuerpo 1 se encuentra descansando en posición horizontal. Di-  
chas ménsulas de apoyo firme 17a y 17b pueden ser de una es-  
tructura tan sencilla como la que se ha mencionado mas arri-  
ba, de acuerdo con lo cual son retenidas a ambos lados por  
25 los topes 18 dispuestos en el anillo giratorio; de este mo-  
do, la estructura de dichas ménsulas solamente tiene que -  
mantener derecha la posición del cuerpo para sangrar y para  
sacar las escorias, y no es necesario que sea tan complica-  
30 da como el dispositivo que se describe en la Patente de Pu-

1 blicación japonesa nº 6005/1874 y similares, todas las cau-  
les tienen un mecanismo de complicación enorme para conet-  
xión, que consiste en dos equilibradores, cuatro barras que  
5 se extienden tangencialmente para conectarse entre los equi-  
libradores propiamente dichos y entre cada uno de los equi-  
libradores y el cuerpo y los pasadores de fijación que tie-  
nen una superficie esférica. A causa de tal simplificación  
de la estructura de las ménsulas de la presente invención,  
10 dichas ménsulas resultan económicas y su mantenimiento es  
de gran facilidad.

Cuando se pone el cuerpo 1 boca abajo, la carga  
del cuerpo recae sobre la tuerca 16 a través del receptor  
15 esférico 13 y de la cabeza esférica 14 del miembro esféri-  
co deslizante superior 12 hacia arriba desde la brida de -  
soporte 4, de forma que el cuerpo 1 es sostenido en forma  
tal que la fuerza de tracción actúa sobre el perno de sopor-  
te 5. En consecuencia, incluso cuando se hace girar el cuer-  
po en 360°, éste no se desvía dentro del anillo giratorio,  
20 lo que asegura la obtención de un soporte estable del cuer-  
po.

25 La figura 7 muestra otra de las realizaciones de  
la presente invención, en la que las superficies esféricas  
de contacto han sido situadas en forma invertida para demos-  
trar el mismo efecto citado.

30 Al ser construido y funcionando en la forma que se

1 ha descrito mas arriba, el aparato de la presente invención  
puede acomodar las deformaciones del cuerpo y del anillo  
giratorio que se produzcan de forma desproporcionada una con  
otra a causa del calor recibido a lo largo de su funciona-  
5 miento, del envejecimiento y otros factores.

Ello contribuirá en gran manera a que el funcio-  
namiento sea estable y a que se logre un buen mantenimien-  
to.

10

N O T A

=====

La presente Patente de Invención comprende las  
siguientes reivindicaciones:

15

20

25

30

1.- Aparato destinado a sostener el cuerpo de un  
convertidor, sosteniendo la brida de soporte que va fijada  
en la parte exterior de dicho cuerpo, con el fin de hacer  
que dicho cuerpo sea sostenido sobre un anillo giratorio,  
caracterizado porque comprende un perno de soporte que está  
formado por una barra recta que se apoya sobre un perno de  
soporte o base, una lengüeta al perno de soporte de forma -  
giratoria por medio de un pasador que atraviesa la base de  
dicho perno, y un miembro esférico deslizante inferior y un  
miembro esférico deslizante superior (respectivamente, que  
tienen la barra recta de dicho perno insertada a su través,  
teniendo estos miembros esféricos giratorios deslizantes di-  
cha brida de soporte interpuesta entre los mismos en forma

1 oprimida desde arriba y abajo.

2.- Aparato según la anterior reivindicación 1, caracterizado porque los miembros esféricos deslizante inferior y dicho medio esférico deslizante superior tienen  
5 dicha brida de soporte interpuesta entre los mismos y oprimida, ya que dichos miembros esféricos deslizantes están sujetos por y entre las tuercas respectivamente atornilladas dentro de la porción roscada de la base de dicho perno  
10 y la porción roscada de la barra recta de dicho perno.

3.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho miembro esférico deslizante inferior y dicho miembro deslizante superior tienen la brida de soporte  
15 interpuesta entre ellos por medio de chavetas, pasadores abiertos y similares.

4.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, además, ménsulas para su apoyo firme  
20 dotadas respectivamente en la porción superior del cuerpo justamente encima del eje de muñones y la parte inferior del cuerpo justamente debajo del eje de muñones, y los topes fijados respectivamente en las superficies superior e  
25 inferior del anillo giratorio, cada uno de dichos topes dispuesto en íntimo contacto con los lados respectivos de las ménsulas respectivas.

5.- "Aparato destinado a sostener el cuerpo de un  
30 convertidor".

1 Según se describe y reivindica en la presente me-  
2 moria descriptiva la cual consta de trece hojas foliadas  
3 y escritas a máquina por una sola de sus caras y los pla-  
4 nos que a la misma se acompañan.  
5

Madrid, a

22 AGO 1975

CARLOS ROEB  
P. P.

Fdo.: Alfonso Sanchez

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

FIG. 1

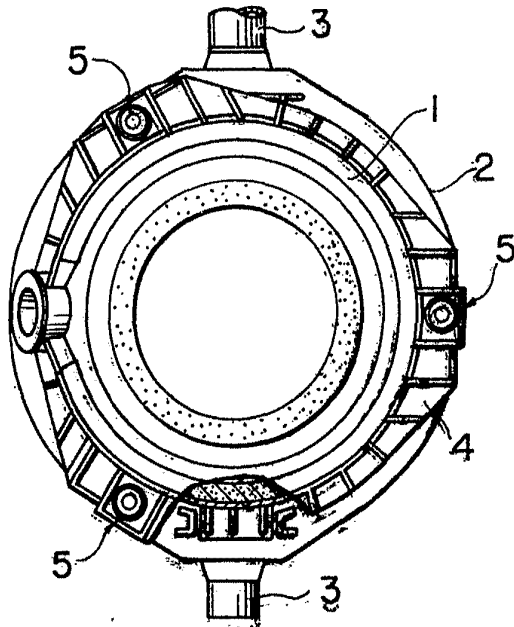


FIG. 3

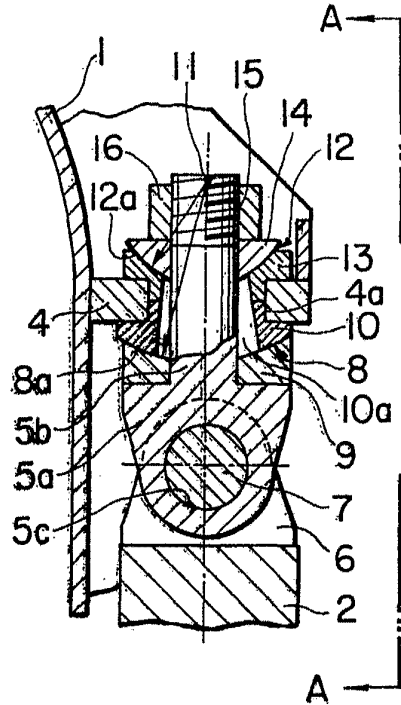


FIG. 2

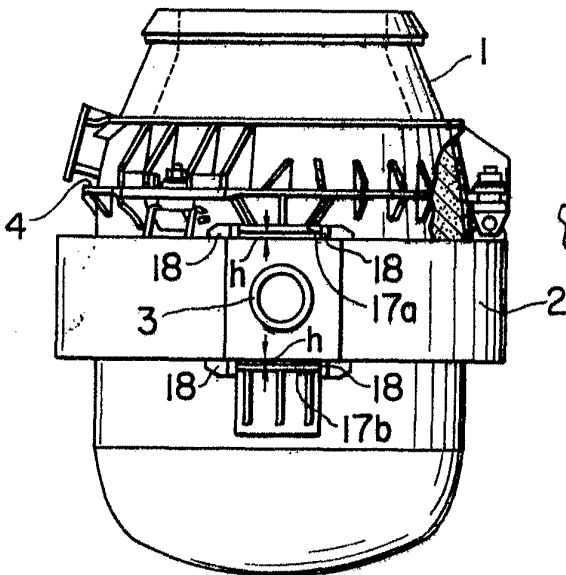
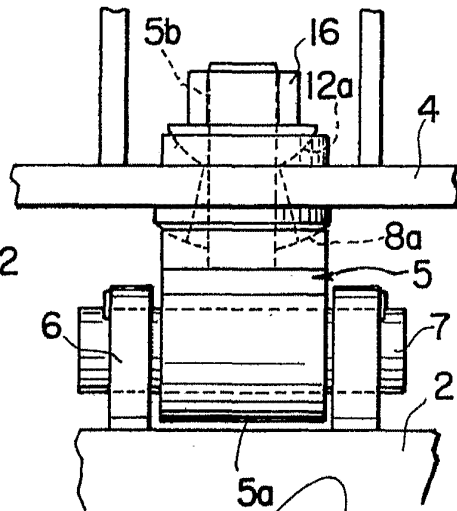


FIG. 4



ESCALA VARIABLE  
CARLOS ROEB  
P. P.

Fda.: Alfonso Sánchez

FIG. 5

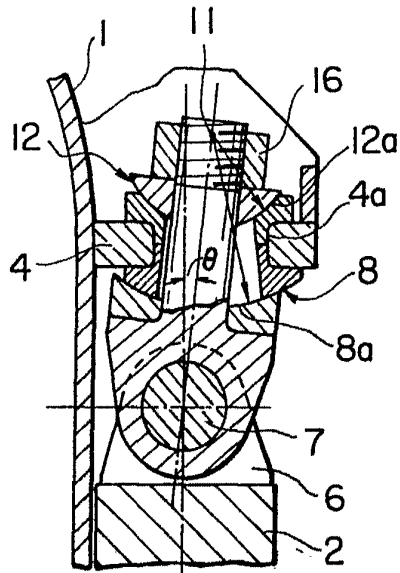


FIG. 6

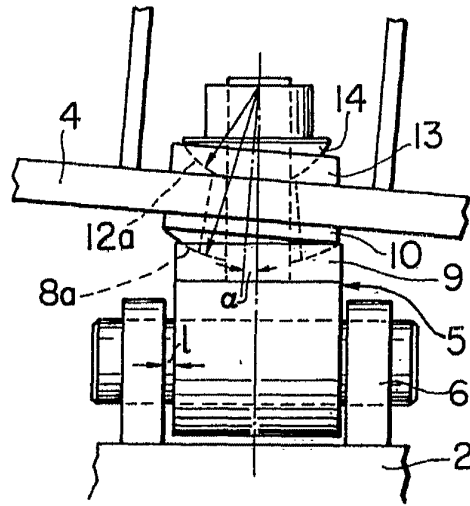
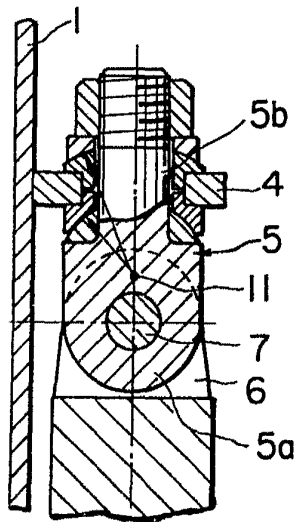


FIG. 7



ESCALA VARIABLE

C. LO. ROEB  
P. P.

Fdo.: Alfonso Sánchez