

350342

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
DEMAG AKTIENGESELLSCHAFT, de nacionali-
dad alemana, domiciliada en 41 Duisburg,
Wolfgang-Reuter-Platz (Alemania); por:
"ACCIONAMIENTO PARA EL MOVIMIENTO BASCU-
LANTE DE HORNOS METALURGICOS, EN PARTICU-
LAR DE CONVERTIDORES EN ACERERIAS".

—oo0000oo—

5 El invento se refiere a un accionamiento para el movimiento basculante de hornos metalúrgicos, en particular de convertidores en acererías, con un engranaje que ataca a uno de los muñones de vuelco y uno o varios motores adicionales.

10 Los accionamientos con varios motores para hornos de fusión basculantes se conocen por ejemplo por la patente alemana 1.117.622. Pero el objeto de esta solución conocida es el de crear un accionamiento que se ajuste al momento de giro que se necesita en cada momento. En distintas fases del



trabajo de soplado en un emplazamiento de convertidores es posible trabajar con un motor de impulsión de menor potencia que en las fases restantes.

Pero el criterio de un accionamiento basculador no solamente estriba en el suministro del momento de giro en dependencia del tiempo sino también en la creación de la seguridad necesaria para el trabajo de volqueo a larga duración. Ocurrer con frecuencia que la inclinación de los muñones de vuelco impide el engranaje de dientes teóricamente necesario entre la
5
10
15
rueda dentada del muñón de vuelco y el engranaje estacionario, de modo que roturas de los dientes ocasionan la avería del engranaje. Esto da lugar a situaciones difíciles dentro de la acerería, si el fallo del engranaje se produce en posiciones desfavorables del vaso del horno. Si en semejantes casos se consigue evitar una catástrofe, hay que recambiar por lo menos el engranaje deteriorado, lo que por regla general requiere varios días.

En algunos casos se ha optado por tener en reserva engranajes completos para proceder a su intercambio en caso necesario, con lo que se pudieran abreviar los tiempos de paralización. Pero el sistema de los engranajes de recambio exige un costoso mantenimiento de existencias, cuya inversión es contraria a los deseos de economía.

Como en la mayoría de los casos se encuentran varios
25
convertidores dispuestos en serie, los trabajos ocasionados por



la avería del engranaje de un convertidor entorpecen de un modo particular el trabajo restante en la planta de convertidores. Debido a que dichos trabajos requieren algún tiempo, ocupan los medios de transporte de la planta y entorpecen la marcha rutinaria del trabajo en forma muchas veces intolerable, es indispensable remediar esta situación.

Por eso el presente invento tiene el objeto de crear un accionamiento para el movimiento basculante de hornos metalúrgicos que trabaja con mayor seguridad y cuya eventual avería entorpece menos el trabajo de volqueo de los vasos vecinos. En cierto modo como problema secundario se quiere resolver el de que un convertidor que se encuentra en posición de vuelco, quiere decir virado en posición de soplado, de colada o de carga, se puede mantener sin dificultad en esta posición y que después también puede ser levantado de nuevo.

Para resolver este problema se sugiere que entre cada dos vasos de horno se apoyen sobre muñones fijables engranajes móviles, que por medio de acoplamientos se pueden conectar a voluntad con uno o varios motores de potencia individual relativamente pequeña, y cuyas carcassas están apoyadas en forma estacionaria contra el momento de giro. Las ventajas que se consiguen de esta manera consisten en primer lugar en una mayor seguridad en el trabajo de volqueo, ya que en el caso de una avería en un vaso, se puede conmutar en seguida, de modo que el flujo de fuerza del motor de un engranaje averiado se emplea para



hacerse cargo ahora del trabajo. Sin embargo, el engranaje apoyado en forma móvil contribuye a una mayor seguridad que antes contra roturas de dientes, y por consiguiente los casos de avería se presentarán con menos frecuencia. A pesar de esto el tamaño de la impulsión ya no se aumenta en la forma conocida, puesto que las menores potencias individuales de los motores traen consigo también pesos menores. La sustitución de un motor pequeño y la retirada del mismo se puede efectuar sin mayores dificultades en forma más fácil que hasta ahora. El invento combina por lo tanto las ventajas de un engranaje de muñones de volqueo apoyado en forma móvil con la modalidad cambiabile de un flujo de fuerza entre dos lados del convertidor. Con esto se obtiene una economía considerable en los gastos de inversión. Tratándose de impulsiones de menos potencia resulta además más fácil calcular el número de unidades que conviene almacenar, adquirir o encargar.

De acuerdo con una mejora del invento, este se caracteriza además porque los motores de impulsión individual se apoyan en el engranaje respectivo en forma articulada. Existe por lo tanto la posibilidad de compensar eventuales diferencias en la flexión de los muñones de volqueo de vasos de horno dispuestos por parejas, para lo cual se emplea únicamente el apoyo de los motores. Aparte de acoplamientos elásticos se ofrecen al efecto otras construcciones similares a articulaciones, como así se emplean para compensar desplazamientos axiales en la técnica de impulsión.



De acuerdo con otra característica del invento, todos los motores de impulsión individual están previstos debajo de la plataforma de los convertidores en la unidad de transmisión.

En las acererías se tiene la tendencia de crear en las plataformas de convertidores las condiciones adecuadas para las cada vez mayores exigencias con respecto al producto. Para eso interesa en particular el aprovechamiento completo del espacio disponible, de modo que se hacen esfuerzos para tener disponible en la plataforma de convertidores espacio libre para el trabajo, y en la parte superior espacio adecuado para toda clase de materias adicionales, medios de carga, impulsiones etc. Al efecto los motores de impulsión previstos debajo de la plataforma del convertidor son especialmente favorables. Pero esta situación de las impulsiones facilita también el entretenimiento, ya que se tiene más fácil acceso a los motores que hasta ahora.

Conforme a otra mejora del invento, las unidades de transmisión son engranajes planetarios. Tales engranajes están completamente protegidos y forman una unidad poco sensible a la suciedad que da buenos resultados en el rudo trabajo siderúrgico. Además, una unidad de este tipo se puede colocar sobre el muñón y también retirar de éste fácilmente en su conjunto. Es decir, que se combinan ventajas técnicas para el trabajo con ventajas técnicas para el montaje.

En el ulterior perfeccionamiento del invento está previsto para todos los motores de las dos unidades de transmisión



un solo mando. Por lo tanto el servicio de la pareja de hornos se puede equipar de un modo muy completo con dispositivos de seguridad y automáticos. Por ejemplo, mediante operaciones en los dispositivos automáticos se puede mover de un modo alter-
5 no uno u otro de los vasos, para lo cual hace falta solamente embragar el acoplamiento respectivo. O según otro ejemplo se efectúa en caso de avería la conmutación a otro camino para el flujo de fuerza en el momento del fallo de un elemento de impulsión.

10 Una característica muy esencial del invento resulta de un modo adicional porque a cada unidad de transmisión está antepuesto un engranaje de contramarcha impulsado por el motor de accionamiento individual. Según esto se realiza una subdivisión del engranaje en pequeños grupos estructurales separados, que se
15 pueden tener almacenados con mayor economía y que además contribuyen esencialmente para que el montaje y desmontaje se puede hacer en tiempo más corto que hasta ahora.

De acuerdo con la idea básica del invento, una posibilidad de mejora particularmente favorable consiste en que
20 siempre están enfrentados entre sí dos engranajes de contramarcha de diferentes unidades de transmisión con dos motores y los acoplamientos correspondientes. Esta medida tiene por objeto que se puede trabajar con unidades de impulsión más pequeñas todavía que hasta ahora, con lo cual, además de factores económicos, se
25 obtiene el efecto técnico de una menor complicación del mando y



en caso de averías otra simplificación del manejo. Pero si a pesar de todo se presenta la avería, ya por cierto inverosímil, del fallo de un engranaje, lo que pese al mayor esmero de fabricación y de verificación de materiales puede sobrevenir debido a accidentes imprevisibles, entonces un lado del horno puede 5 diseñarse también por ejemplo de tal manera que existen cuatro engranajes y que con tres engranajes siempre se tiene todavía una potencia del 75% que sería suficiente para mantener el trabajo durante un lapso de tiempo corto. Pero también con esta mejora, haciéndose los motores de impulsión cada vez más pequeños, 10 se aumenta el número de motores individuales, de modo que si falla una impulsión individual, hay que restar también un importe menor de potencia.

Mientras más pequeñas se hacen dichas unidades, más grande se hace por lo tanto la seguridad del trabajo de volqueo, 15 al objeto de continuar el trabajo en momentos de avería sin merma de la producción y sin entorpecimientos con respecto a los vasos vecinos.

En los dibujos está representado en forma esquemática un ejemplo de realización del invento que se explica a continuación de un modo más detallado. 20

Figura 1 muestra en alzada y parcialmente en sección una pareja de convertidores con la unidad de impulsión intermedia y con los medios de unión de acuerdo con el invento,

Figura 2 es la vista desde arriba que corresponde a la Figura 1, 25



Figura 3, es una vista lateral correspondiente a la Figura 1, en la que la rueda dentada de impulsión de gran diámetro situada sobre el muñón de volqueo está dibujada solamente con trazo de puntos y rayitas.

5 Figura 4, muestra la misma vista de la Figura 3, pero con los motores de impulsión individuales situados debajo de la plataforma.

10 Los convertidores 1 y 2 están situados en la plataforma 3 a una altura y una distancia tal que pueden ser volcados por medio de un engranaje común 4. Los muñones de volqueo 5 y 6 soportan a los convertidores 1 y 2 por medio de garras no dibujadas y anillos de soporte 7 y 8. Los muñones de volqueo 5 y 6 se apoyan en el bastidor de volqueo 9 y 10 esbozado en 9 y 10. Cada uno de los dos muñones de volqueo 5 y 6 lleva apoyada en forma móvil una unidad de transmisión 11 y 12 con engranajes de contramarcha 13 a 16. Estos reciben su impulsión desde los motores 17 que están acoplados en número apropiado. En el ejemplo de realización representado según la Figura 1, existe una unión articulada 18 entre los engranajes de contramarcha 13 y 14 y una sujeción 19 de la unidad de transmisión 11. Cada una de las unidades de transmisión 11 y 12 está apuntalada con su carcasa 20 en el sitio estacionario 21 a través de un refuerzo 22 contra el momento de giro, de tal manera que la carcasa en la transmisión del flujo de fuerza de los motores individuales 17 no puede participar en el giro, pero que de acuerdo con la flexión de los muñones



de volqueo 5 o 6 se desplaza junto con aquellas. Un viraje análogo de los engranajes de contramarcha 13 a 16 o de los motores de impulsión individuales 17 puede realizarse a través de las articulaciones 18 y de los acoplamientos 23 adecuadamente estructurados.

5 Tal como lo muestran las figuras 1 y 2, y se ve en vista lateral en la Figura 3, los engranajes de contramarcha 13 a 16 tienen una disposición más o menos en forma de estrella en la periferia de la unidad de transmisión 11 o 12. Además están coordinados con cada engranaje de contramarcha dos motores de impulsión individuales 17 de potencia relativamente pequeña y que a través de los acoplamientos 23 ya mencionados se pueden conectar alternativamente con las unidades de transmisión 11 y 12.

15 En el ejemplo de la Figura 3 se encuentran engranajes de contramarcha 14 tanto encima de la plataforma de los convertidores como también iguales engranajes de contramarcha 13 debajo de la plataforma de convertidores 3.

20 En cambio en el ejemplo de realización de acuerdo con la Figura 4 todos los engranajes de contramarcha 13 y 14 están situados debajo de la plataforma 3, con lo cual, como ya se dijo, se obtiene una considerable economía de espacio en la parte superior del puesto de soplado de los convertidores. Los dos lados de las unidades de transmisión 11 y 12 están equipados de



acuerdo con las Figuras 3 y 4, debido a lo cual se obtienen las ventajas ya mencionadas. Las unidades de transmisión 11 y 12 pueden contener dentro de su carcasa cerrada 20 un juego de ruedas dentadas planetarias. El mando de los motores de impulsión se realiza en lo esencial a base de electricidad, formando junto con las conexiones un objeto que no se necesita describir más detenidamente.

Durante las interrupciones del trabajo, como por ejemplo en la posición para mampostear, los muñones de volteo de los convertidores se pueden fijar por medio de frenos, zapatas, topes o cosas similares, de modo que durante este espacio de tiempo las unidades de transmisión y los motores quedan descargados.



-----N O T A-----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

5 1.- Accionamiento para el movimiento basculante de hornos metalúrgicos, en particular de convertidores en acere-
rías, caracterizado porque entre cada dos vasos de horno están
apoyadas en muñones de vuelco fijables unidades de transmi-
sión en forma móvil, las cuales por medio de acoplamiento se
pueden conectar a voluntad con uno o varios motores de potencia
individual relativamente pequeña, y cuyas carcasas están apo-
10 yadas en forma estacionaria contra el momento de giro.

2.- Accionamiento según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque los motores de impulsión individuales están apo-
yados en forma articulada en la unidad de transmisión respec-
tiva.

15 3.- Accionamiento según reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque todos los motores de impulsión individua-
les están previstos debajo de la plataforma de los convertido-
res en la unidad de transmisión.

20 4.- Accionamiento según reivindicaciones anterio-
res, caracterizado porque las unidades de transmisión constan
de engranajes planetarios.

5.- Accionamiento según reivindicaciones anterio-
res, caracterizado porque para todos los motores de ambas
unidades de transmisión está previsto un solo mando.



6.- Accionamiento según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque a cada unidad de transmisión está antepuesto un engranaje de contramarcha que está impulsado por el motor de impulsión individual.

5 7.- Accionamiento según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque siempre dos engranajes de contramarcha de diferentes unidades de transmisión están situados enfrente de dos motores y de los acoplamientos correspondientes.

10 8.- ACCIONAMIENTO PARA EL MOVIMIENTO BASCULANTE DE HORNOS METALURGICOS, EN PARTICULAR DE CONVERTIDORES EN ACE-
RERIAS.

15 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, - 9 FEB. 1968

Juand

35 03 42

DEMAG Aktiengesellschaft

son 2 hojas

hoja 1ª



Fig.1

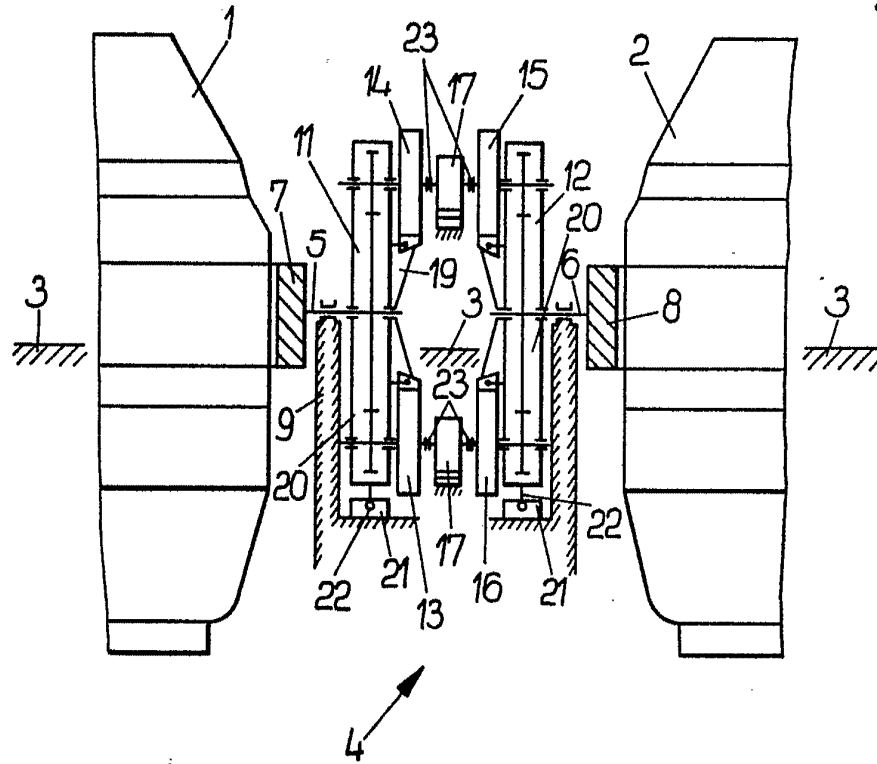
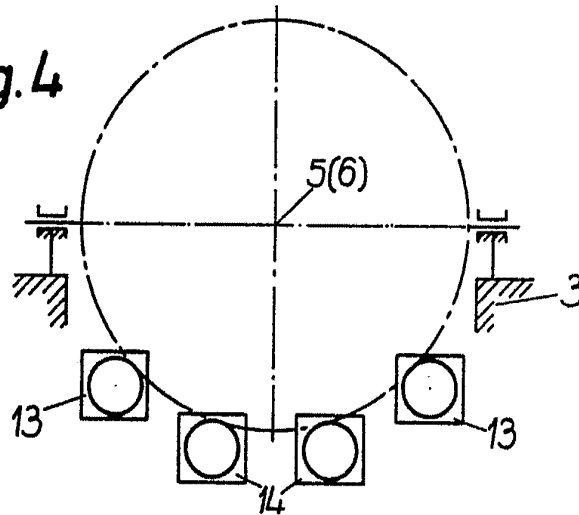


Fig.4



Escala variable

Madrid, 9 Febrero 1968

Juanda



Fig. 2

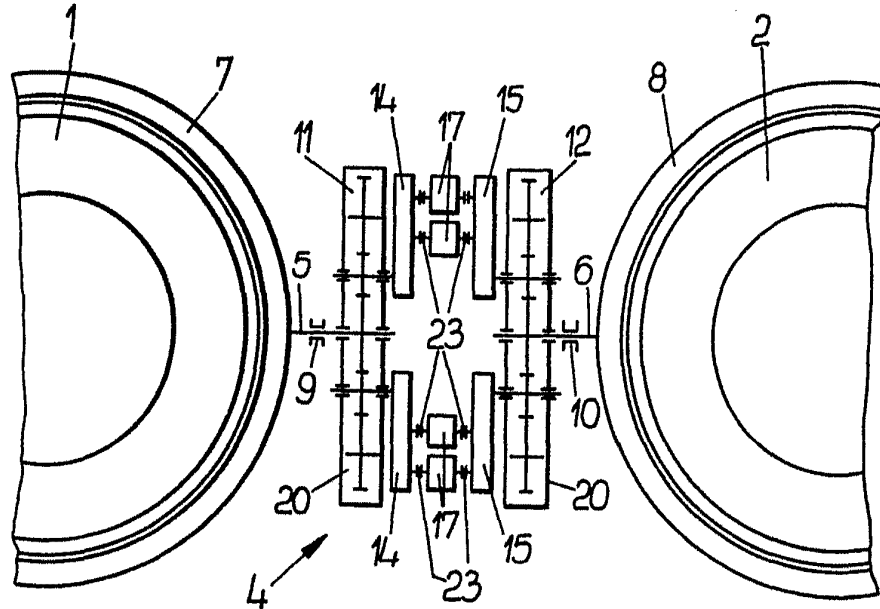
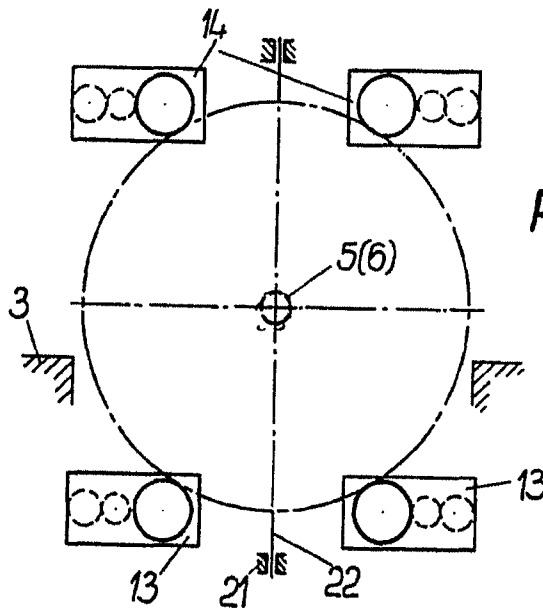


Fig. 3



Escala variable

Madrid, 9 Febrero 1968

Juan