

O.50364 OPC

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	AI
		21	475166		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			3-11-1978		

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

50	PRIORIDADES:	52	FECHA	53	PAIS
31	NUMERO				
	13436/77		4-11-1977		SUIZA

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B22D		

54	TITULO DE LA INVENCION
"DISPOSITIVO PARA LA ALIMENTACION DE FUNDENTE EN POLVO A AL MENOS UNA LINGOTERA DE UNA INSTALACION DE COLADA CONTINUA PARA ACERO"	

71	SOLICITANTE (ES)
CONCAST A.G., entidad suiza.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
ZÜRICH (Suiza), Tödistrasse, 7	

72	INVENTOR (ES)
Markus SCHMID	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
Don JOSE MIGUEL GOMEZ--ACEBO Y POMBO	

La presente invención se refiere a un dispositivo para la alimentación de fundente en polvo a al menos una lingótera de una instalación de colada continua para acero, comprendiendo al menos un conjunto alimentador del fundente en polvo dispuesto en el carro porta-artesa de colada y que llega hasta la zona de la cavidad de la lingótera, cooperando dicho conjunto alimentador con un depósito de fundente en polvo dotado de al menos un dosificador.

Se conoce ya un dispositivo de este tipo que comprende un depósito de fundente en polvo, con un dosificador asociado al mismo, dispuesto sobre un carro. Este carro portador de fundente en polvo queda dispuesto, durante el proceso de colada, en la proximidad inmediata de la mesa portalingóteras sobre la plataforma de colada, ocupa mucho espacio y constituye un estorbo para el personal de colada. El cambio de la artesa de colada requiere un retroceso previo del carro portador de fundente en polvo, lo cual retrasa la separación del carro porta-artesa de colada. Tales retrasos pueden traducirse, en coladas secuenciales, en roturas de colada.

Se conoce también otro dispositivo en el cual el depósito de fundente en polvo está montado, juntamente con un dosificador, en un carro porta-artesa de colada. Con ello puede prescindirse del carro portador de fundente en polvo, y el estorbo para el personal es menos grave. Sin embargo, como el depósito de fundente en polvo no puede realizarse ilimitadamente grande debido a las existentes condiciones de espacio, el mismo precisa ser rellenado - especialmente

en el caso de colada secuencial - de tanto en tanto. Para
ello tienen que acoplarse tubos al depósito de fundente en
polvo o bien establecerse conexiones de cualquier otro
tipo con el mismo. Estas conexiones pueden repercutir desfa-
5 vorablemente cuando la artesa de colada tiene que ser susti-
tuida inmediatamente en el caso de la súbita aparición de
un impedimento en la colada, por ejemplo en el caso de un
defecto de la tobera. La liberación de estas conexiones
requiere excesivo tiempo, de modo que el cambio de artesa
10 de colada dura demasiado, lo cual puede traducirse en roturas
de colada. Además, un rellenado del depósito de fundente
en polvo en el puesto de colada perturba el trabajo del
personal de colada. En este dispositivo no solamente tienen
que estar montados un depósito de fundente en polvo y un
15 dosificador en el carro porta-artesa de colada que se halla
en la posición de colada, sino también en cada carro porta-
artesa de colada de reserva. Ello implica un aumento de los
costos de inversión y de mantenimiento. Estos últimos resul-
tan adicionalmente aumentados debido a la disposición, pro-
20 pensa a averías, del dosificador juntamente con los motores
en la zona de irradiación del acero fundido. Además, la
disposición del depósito de fundente en polvo en el carro
porta-artesa de colada ocupa espacio y reduce la visibilidad
y el acceso a la zona entre la lingotera y la artesa de
25 colada.

Por consiguiente, la finalidad de la presente invención
consiste en proporcionar un dispositivo que no adolezca de
los inconvenientes arriba citados, que permita en todo

momento una rápida sustitución del carro porta-artesa de colada, que reduzca los costos de inversión y de mantenimiento de la instalación, que reduzca la tendencia a averías de la instalación de colada continua, que aumente el acceso en la zona superior de la lingotera y que ahorre espacio.

El dispositivo según la invención se caracteriza porque el depósito de fundente en polvo, juntamente con el dosificador, está dispuesto, separado del conjunto alimentador desplazable juntamente con el carro porta-artesa de colada, en un emplazamiento situado por encima de la plataforma de colada.

El dispositivo según la invención permite en todo momento una rápida sustitución del carro porta-artesa de colada, lo cual es de importancia capital para la continuación ininterrumpida del proceso de colada. Como no es preciso que cada carro porta-artesa de colada disponga de un depósito de fundente en polvo y de un dosificador, los costos de inversión, y también los costos de mantenimiento, resultan aminorados. Merced a la disposición del dosificador por fuera de la zona de irradiación, los costos de mantenimiento quedan adicionalmente aminorados y el proceso de colada resulta menos propenso a averías. Al eliminarse el depósito de fundente en polvo se ahorra espacio en el carro y se aumentan el acceso y la visibilidad a la zona superior de la lingotera. Como no se precisa espacio adicional alguno sobre la plataforma de colada, el dispositivo según la invención puede ser incorporado sin dificultad alguna en instalaciones

existentes.

Una solución ventajosa se consigue cuando el emplazamiento del dispositivo se halla en la plataforma de manipulación de la cuchara, con lo que, en instalaciones con torres giratorias, puede utilizarse una plataforma ya
5 existente.

Ventajosamente, el conjunto alimentador comprende un tubo de paso provisto de un vibrador, con lo que con el tubo se evita la formación de polvo y con el vibrador se
10 consigue una alimentación uniforme de fundente en polvo a la lingotera, evitándose obstrucciones.

Es recomendable dotar el extremo superior del tubo de paso de un embudo colector situado por debajo de la abertura de salida del dosificador. Con ello se crea una mayor holgura
15 al alinear el carro porta-artesa de colada con dicha abertura de salida y se asegura una perfecta transferencia de fundente en polvo desde el dosificador al conjunto alimentador, incluso al moverse este último.

Ventajosamente, el extremo inferior del conjunto alimentador está provisto de un elemento intercambiable de distribución del fundente en polvo, de modo que en el caso de
20 cambio de formato puede colocarse el elemento adecuado y en el caso de desgaste puede colocarse un nuevo elemento de distribución.

Cuando el elemento de distribución está configurado de tal modo que pueda rodear al tubo de colada a modo de mordaza, la distribución del fundente en polvo sobre la
25 superficie del acero líquido resulta considerablemente mejorada.

Según otra característica de la invención, en lingoteras anchas resulta más uniforme la distribución del fundente en polvo sobre la superficie del acero líquido cuando se disponen, por cada barra colada, a uno y otro lado del tubo de colada, al menos sendos conjuntos alimentadores cuyos extremos de salida inferiores son desplazables en vaivén por encima de la superficie del acero líquido.

A continuación se describirá más detalladamente la invención con relación a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Fig. 1 muestra un dispositivo según la invención, aplicado a una instalación de tochos, visto en el sentido de desplazamiento del carro porta-artesa de colada;

la Fig. 2 muestra una forma de realización, vista desde abajo, de un elemento de distribución intercambiable; y

la Fig. 3 muestra otra forma de realización del dispositivo según la invención, aplicado a una instalación de desbastes planos de colada doble, vista en sentido transversal al sentido de desplazamiento del carro porta-artesa de colada.

Según se ilustra en la Fig. 1, un carro porta-artesa de colada 1 de una instalación de colada continua de acero, dotado de ruedas 4 desplazables sobre carriles 7 en la plataforma de colada 10, es portador de una artesa de colada 13. A dicha artesa de colada 13 está fijado un tubo de colada 16, que penetra en la cavidad 19 de una lingotera 22 hasta por debajo del nivel del acero líquido de una barra caliente 25. Un depósito 28 de fundente en polvo con

una capacidad de aproximadamente 500 kg, juntamente con un dosificador 31 dotado de un husillo o espiral 37 accionado por un electromotor 34, tiene como emplazamiento, por encima de la plataforma de colada, la plataforma 40 de manipulación de la cuchara, prevista para la manipulación de una cuchara 46 apoyada en un brazo 43 de una torre giratoria de cucharas. El husillo alimenta el fundente en polvo hacia un tubo 49 doblado en ángulo hacia abajo. Por debajo de la abertura de salida 48 de este tubo 49, y a una separación 52 del mismo, está dispuesto un conjunto alimentador 50, fijado desplazablemente en el carro porta-artesa de colada 1. Este conjunto alimentador 50, que llega hasta la zona de la cavidad de la lingotera 22, comprende un tubo de caída libre o de paso 58 dotado de un embudo colector 55. Al tubo de paso 58 puede asociarse adicionalmente un vibrador 64 y/o un elemento de distribución 70. En lugar del vibrador 64 puede montarse en el tubo de paso 58 cualquier otro mecanismo transportador del fundente en polvo. El tubo de paso 58 es giratorio alrededor de un eje 61 transversal al eje longitudinal del mismo, es deslizante, durante su movimiento de giro, sobre una superficie de guía 67, y presenta en su extremo inferior el elemento de distribución 70 intercambiable, ilustrado en la Fig. 2 y provisto de orificios de salida 73. Después de un pequeño giro del tubo 58 alrededor del eje 61 puede ser extraído rápidamente este elemento de distribución que rodea al tubo de colada 16 a modo de mordaza y ser sustituido por uno nuevo.

En el caso de colada secuencial es inevitable que el depósito 28 de fundente en polvo sea relleno durante el proceso de colada. El carro porta-artesa de colada 1 puede no obstante ser desplazado, independientemente de un tal proceso de relleno, en cualquier momento a lo largo de los carriles 7 y ser sustituido por otro carro porta-artesa de colada que se halle en posición de espera, ya que el dosificador 31 está dispuesto separado del conjunto alimentador 50. Además, gracias al embudo 55 no se pierde tiempo con una alineación exacta del nuevo carro porta-artesa de colada respecto al tubo 49.

La Fig. 3 muestra el carro porta-artesa de colada 1 de una instalación de desbastes planos de colada doble, ilustrándose en el dibujo solamente una barra 25 con su correspondiente lingotera 22 de desbastes planos. La posición de la artesa de colada 13 con el tubo de colada 16 está indicada con líneas de trazos. El carro porta-artesa de colada 1 presenta, en sus dos lados longitudinales, sendos soportes 76 para dos tubos de paso 58, que barren cada uno una zona de esparcimiento 77 de fundente en polvo entre el tubo de colada 16 y un lado estrecho 79 de la lingotera. El movimiento de vaivén alrededor de los ejes 61 de los dos tubos de paso 58 por encima del nivel 82 del acero líquido se realiza, a través de varillas articuladas 85, por medio de un solo cilindro hidráulico o neumático 88, pudiéndose adaptar, mediante piezas distanciadoras 91, la zona de esparcimiento total al ancho 94 de la lingotera. Para grandes anchos de desbastes planos pueden preverse dos

o más tubos 58 a cada lado del tubo de colada 16, a fin de conseguir una distribución más uniforme del fundente en polvo.

En el ejemplo ilustrado en la Fig. 3 está asociado a cada tubo 58 un dosificador 31 separado, cooperando los dosificadores con un depósito 28 de fundente en polvo. Sin embargo, también son posibles otras variantes, pudiendo por ejemplo comprender el dispositivo un depósito 28 de fundente en polvo con un solo dosificador 31, pudiéndose producir una subdivisión del fundente en polvo hacia ambos tubos mediante un elemento de tubo en forma de T.

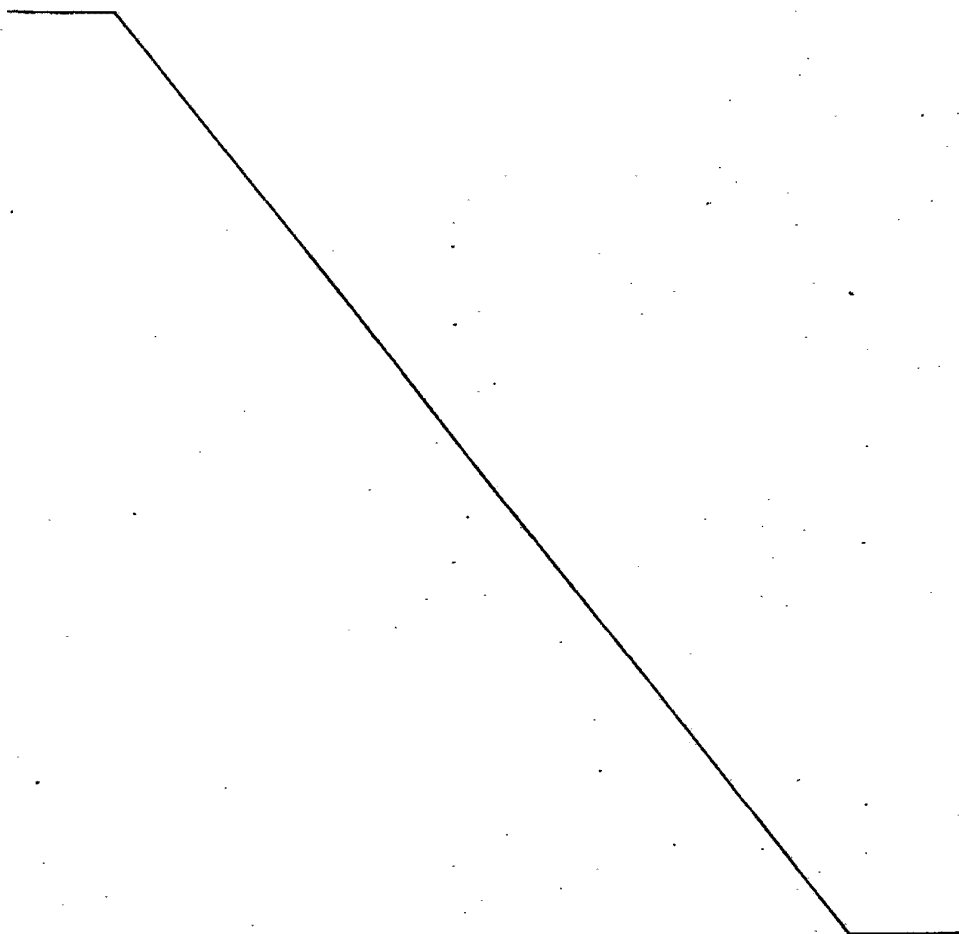
El tubo de paso 58, incluyendo el elemento de distribución 70, puede ser rectilíneo o curvado. Se ha comprobado que para mantener ininterrumpidamente una alimentación de fundente en polvo, el elemento de distribución 70 debe estar inclinado con respecto a la horizontal en al menos 10° . El tubo de paso 58 puede también estar equipado de calefacción, a fin de precalentar el fundente en polvo.

También puede disponerse un solo depósito de fundente en polvo en la zona del eje de giro de la torre giratoria, desde el cual conduzcan dosificadores hacia los brazos 43 de la torre giratoria y por tanto hacia los embudos 55.

El depósito 28 de fundente en polvo puede ser elevable respecto al dosificador estacionario 31, de modo que al efectuarse la colada de otra calidad de acero pueda ser aplicado de modo sencillo otro depósito 28 de fundente en polvo, conteniendo el fundente en polvo adecuado, sobre el dosificador y ser enclavado mediante fijaciones 97.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental puede quedar sometido a variaciones de detalle.

5 También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente Nº 13436/77, depositada en Suiza en 4 de Noviembre de 1977, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente
10 de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:



REIVINDICACIONES

1^a.- Dispositivo para la alimentación de fundente en polvo a al menos una lingotera de una instalación de colada continua para acero, comprendiendo al menos un conjunto alimentador del fundente en polvo dispuesto en el carro porta-
5 artesas de colada y que llega hasta la zona de la cavidad de la lingotera, cooperando dicho conjunto alimentador con un depósito de fundente en polvo dotado de al menos un dosificador, caracterizado porque el depósito de fundente en
10 polvo, juntamente con el dosificador, está dispuesto, separado del conjunto alimentador desplazable juntamente con el carro porta-artesas de colada, en un emplazamiento situado por encima de la plataforma de colada.

2^a.- Dispositivo según la reivindicación 1^a, caracterizado porque dicho emplazamiento se halla sobre la plataforma
15 de manipulación de la cuchara.

3^a.- Dispositivo según la reivindicación 1^a, caracterizado porque el conjunto alimentador comprende un tubo de paso dotado de un vibrador.

20 4^a.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1^a a 3^a, caracterizado porque el extremo superior del tubo de paso está dotado de un embudo colector situado por debajo de la abertura de salida del dosificador.

25 5^a.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1^a a 4^a, caracterizado porque el extremo inferior del conjunto alimentador está provisto de un elemento intercambiable de distribución del fundente en polvo.

6^a.- Dispositivo según la reivindicación 5^a, caracteri-

zado porque el elemento de distribución está configurado a modo de mordaza y rodea al tubo de colada.

5 7^a.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1^a a 6^a, caracterizado porque por cada barra colada están dispuestos, a uno y otro lado del tubo de colada, al menos sendos conjuntos alimentadores cuyos extremos de salida inferiores son desplazables en vaivén por encima de la superficie del acero líquido.

10 8^a.- DISPOSITIVO PARA LA ALIMENTACION DE FUNDENTE EN POLVO A AL MENOS UNA LINGOTERA DE UNA INSTALACION DE COLADA CONTINUA PARA ACERO,
tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de once hojas mecanografiadas por una sola cara y de una lámina de dibujos.

BARCELONA, 3 de Noviembre de 1978.

CONCAST A.G.

P.P.

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO

p. p. F.º E. Ferragüela Colón



ESCALA VARIABLE

Fig. 1

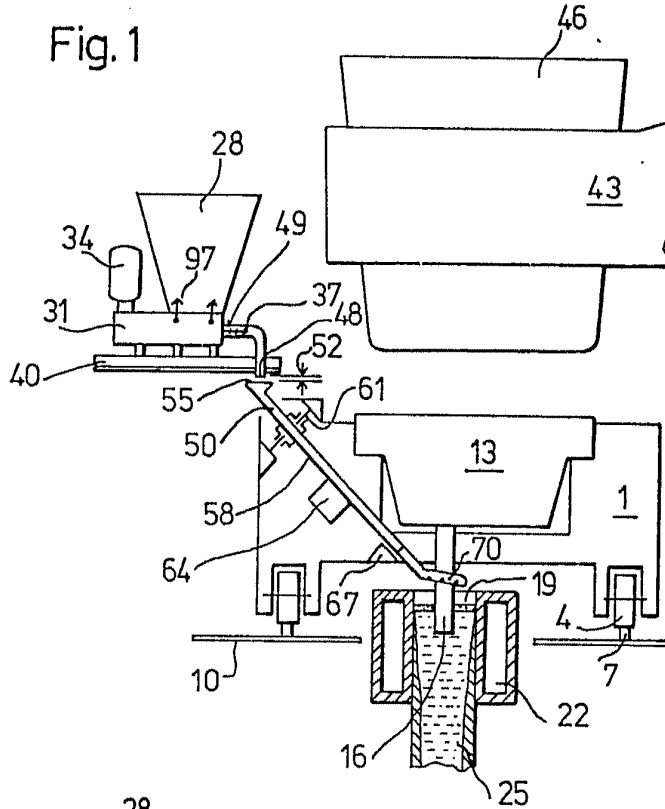


Fig. 3

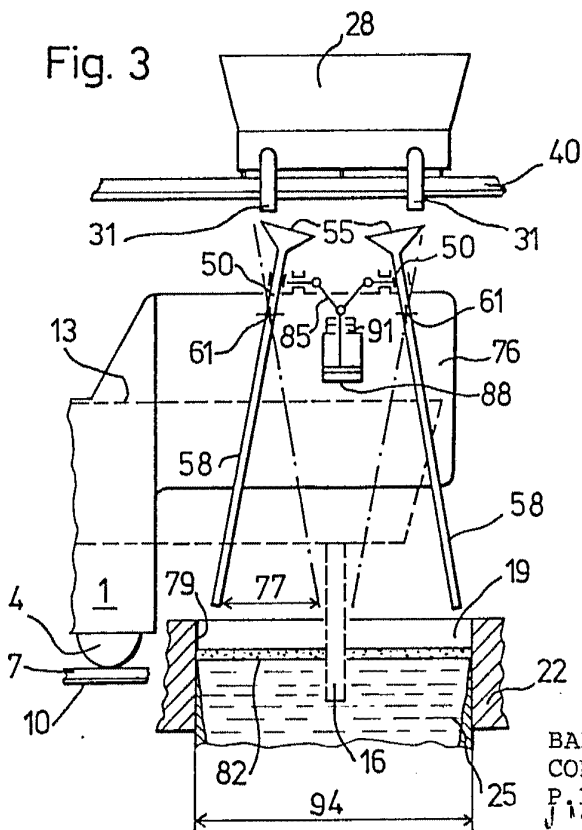
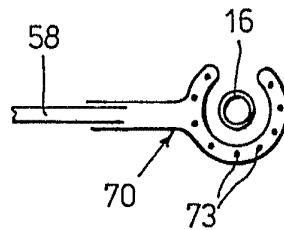


Fig. 2



BARCELONA, 3 Noviembre 1978
CONCAST A.G.

J. P. GOMEZ-ACEBO Y POMBO
E. Ferrasola Colón