



203948

Memoria Descriptiva

para

una Patente de Introducción
por diez años en España

a favor de

la r.s. Mannesmannröhren-Werke
- sociedad alemana -

residente en

Düsseldorf (Alemania) Ulmenstr. 125

por:

" TREN DE LAMINACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DE SECCIONES LAMINADAS
DE POLVO METALICO ESPECIALMENTE POLVO DE HIERRO "

=====

20 39 48



R.M.

5 Se ha propuesto ya anteriormente elaborar polvo metá-
lico, especialmente polvo de hierro en secciones laminadas. Pa
ra la fabricación de secciones planas en forma de cintas para
ello se manda a través del par de cilindros con velocidad de
laminación una cinta portadora que delante de los cilindros es
tá recubierta con una capa de polvo. La cinta que sale de los
cilindros solo tiene una reducida solidez porque el cilindro
superior que es el único que entra en contacto con el polvo no
abarca suficiente polvo para conseguir una compresión satisfac
10 toria.

15 Este defecto se evita si renunciando a una cinta porta
dora el polvo se suministra en correspondiente altura de amon
tonamiento sobre los cilindros de un tren de laminación, cuyos
ejes están situados en una plano horizontal o débilmente incli
nado y cuyo diámetro importa por lo menos 50 veces, adecuada
mente 100 veces o más con respecto al grosor de la sección de
laminación.

20 En cilindros de acero el diámetro de los cilindros im
porta usualmente alrededor de 10 veces el grosor del material
de laminación entrante. Solo en secciones delgadas y anchas, an
te todo en el caso de chapas y cintas, se está obligado a ha
cer el diámetro considerablemente mayor y esto a causa de la
sólidez de cilindros y espigas de cilindros. Lo mismo está vi
gente para cilindros en los que tiene que colocarse adyacente
25 mente una pluralidad de calibres estrechos sobre un mismo par
de cilindros, de modo que se hace necesaria una gran anchura

20 39 48



de cilindros. Los grandes diámetros son fundamentalmente indeseables porque los mismos ensanchan más que estiran el material al laminar, de modo que en muchos casos se prefiere mantener pequeños diámetros apoyando los cilindros finos por gruesos cilindros apoyadores. Por lo tanto si en consideración a la anchura del material a laminar o a la pluralidad de los calibres situados unos al lado de los otros está prescrita la utilización de una gran anchura de bala y se renuncia a cilindros apoyadores, hay que tolerar un mayor diámetro de cilindros que lo que sería necesario y deseable por causas de un favorable curso de moldeo. En todo caso usualmente se tiende hacia un diámetro de cilindros lo menor posible.

Para la laminación de polvo es, según el invento, cierto lo contrario. El diámetro de los cilindros, como se ha mencionado, tiene que mostrar por lo menos 50 veces, adecuadamente incluso 100 veces o más del grosor de la sección a laminar. Aquí tiene un papel la forma y tamaño de los granos del polvo y esto de tal modo que el diámetro de los rodillos tiene que ser tanto mayor cuanto más se acerque la forma del grano del polvo a la forma esférica o cuanto mas fino sea el polvo y puede ser tanto menor cuanto más abrupta es la superficie del grano.

Regularmente es suficiente formar el calibre por dos cilindros situados uno al lado del otro; para la obtención de cintas es esto suficiente. Por contrario, puede ser ventajoso para la obtención de secciones más gruesas y más estrechas, por ejemplo, de perfiles redondos o cuadrados, el disponer tres o más cilindros en un plano, en lo que, por ejemplo, en el caso de tres cilindros, los ejes de los cilindros forman un trián-



gulo equilátero y en el caso de cuatro cilindros un cuadrado o un rectángulo.

Para que el polvo se introduzca por los cilindros en cantidad suficiente en la hendidura de laminación, la superficie de los cilindros no debe estar pulida lisa, se recomienda hacerla ligeramente áspera.

Según el invento debe cuidarse además que encima del cilindro exista un excedente de polvo de modo que los cilindros puedan tomar las cantidades requeridas de polvo para la sección a laminar desde una reserva. A este objeto existe por encima del calibre un espacio cerrado alrededor, que penetra hasta la hendidura del calibre, para la recepción de la reserva de polvo, que dado el caso, con el fin de recibir diferentes clases de polvo puede estar subdividido por tabiques intermedios. Para esto, por ejemplo, puede estar provisto el calibre por encima del cilindro en sus aberturas de placas de cubierta, a modo de las guías conocidas en el funcionamiento de trenes de laminación, que tienen que aplicarse cerca de la superficie del cilindro para que no se produzcan pérdidas de polvo. Se recomienda guiar las placas de cubierta en ranuras estrechas que están torneadas cerca al lado del calibre en los cilindros, pero también es posible constituir el calibre como un así llamado calibre cerrado, en lo que teniendo en cuenta un espacio cerrado suficientemente grande por encima del calibre, es conveniente proveer los bordes del calibre del cilindro matriz con un diámetro grande.

Para facilitar la disolución del material laminado en el lugar de salida fuera del calibre, los bordes de los cilindros pueden estar constituidos de tal modo, por ejemplo, elásticamente que los mismos al exterior del lugar de laminación puedan agrandar la distancia entre sí.

20 39 48



Los bordes de las placas de cubierta o del depósito de reserva que se hallan en contacto con los cilindros, están recubiertos ventajosamente con un material elástico, por ejemplo goma o fieltro.

5 La sección de laminación que sale fuera de los cilindros, por ejemplo en forma de una cinta, alambre, tubo o análogo, seguidamente se concreciona, preferentemente en varias fases, y entre cada concreción se somete a una laminación en frío o en caliente.

10 Con la utilización del tren de laminación según el invento es posible también obtener material laminado que por la sección transversal muestre una composición diferencial. La obtención puede realizarse de diferente modo. Así, por ejemplo, puede conducirse material laminado que sale independientemente
15 de dos o más trenes de laminación, reunido para unirle antes o preferentemente después de la concreción mediante un ulterior proceso de laminación. Sin embargo, también puede conseguirse la composición diferencial de la sección transversal terminada de laminación mediante una admisión separada de clases de polvo diferenciales por medio de un depósito de reserva subdividido. Por lo demás también es posible suministrar al tren de laminación además del polvo, un cordón, de otra clase de material distinto al polvo. Finalmente es posible en todos los casos añadir al polvo metálico antes de la laminación un material de otra clase, por ejemplo, no metálico.
25

Los productos obtenidos con el tren de laminación según el invento, pueden servir para los fines más distintos. Así, por ejemplo, pueden utilizarse bandas o tiras para la fabricación de objetos estirados profundamente o para la fabri-

20 39 48



cación de botes para conservas. También es posible el empleo como acero de muelles. Finalmente se consigue fabricar material laminado de tal composición material que o bien no puede entrar en aleación en el flujo de la fusión o no es laminable según el modo de fabricación usual. Como ejemplo de esto pueden mencionarse una aleación para resistencias eléctricas de calefacción, de hierro con aproximadamente 30% de aluminio, y una aleación para objetos resistentes a la corrosión, de hierro con aproximadamente 30% de silicio.

En el dibujo se han ilustrado en cinco figuras dispositivos según el invento.

La figura 1. ilustra esquemáticamente un ejemplo de ejecución de un dispositivo de laminación. El embudo de carga que al mismo tiempo recubre las aberturas laterales de la hendidura de laminación se designa con 1. 1' son tabiques intermedios en el embudo de carga que sirven para la recepción de diferentes materiales en polvo para poder fabricar barras laminadas en capas. Con 2 se han designado dos cilindros. La barra laminada saliente 3 se conduce por el canal 4 al horno de concreción 5. La barra de laminación que sale de este horno de concreción se sigue laminando en uno o varios trenes de laminación 6 conectados a continuación especialmente para comprimir la estructura.

La figura 2 ilustra dos trenes de laminación situados uno al lado del otro que trabajan separadamente. Las barras laminadas 3 y 3' que salen de los mismos se conducen conjuntamente, situadas superpuestas, al horno 5 de concreción y se elaboran por el tren de laminación 6 conectado seguidamente, para obtener una barra laminada 7 plaqueada uniforme.

20 39 48



La figura 3a muestra en ilustración en perspectiva la vista sobre un dispositivo de tren de laminación para la fabricación de una barra laminada redonda. Se han previsto tres cilindros de trabajo 2, 2' y 2''. Para hacer más clara la ilustración, el calibre de estos cilindros en relación con el diámetro de los cilindros es correspondientemente grande. En realidad, según el invento, el diámetro de los cilindros tienen que importar 50 veces, adecuadamente 100 veces o más con respecto al diámetro del calibre.

Por encima de los cilindros, esta placa 8 de cubierta está reunida con las placas de cubierta entre los cilindros 2 y 2' y los cilindros 2' y 2'' en un recipiente cerrado. Para garantizar una conducción tensa de las placas de cubierta, los cilindros están provistos, cerca del calibre, de ranuras 9 en las que engranan las placas de cubierta con sus cantos.

La figura 3b muestra una vista en planta sobre el tren de laminación y

La figura 3c muestra una vista lateral parcial en la dirección n.

=====

20 39 48



N O T A
=====

La presente patente de introducción comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Tren de laminación para la obtención de secciones laminadas de polvo metálico, especialmente polvo de hierro, dado el caso con adición de mezclas no metálicas, caracteriza
do porque los ejes de los cilindros están situados en un plano horizontal o débilmente inclinado, y el diámetro de los cilindros importa por lo menos 50 veces, adecuadamente 100 veces o más con respecto al grosor de las secciones transversales de laminación.
10

2.- Tren de laminación según la reivindicación 1, caracterizado porque los cilindros tienen una superficie que se ha hecho ligeramente áspera.

15 3.- Tren de laminación según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el calibre está formado de tres o más cilindros.

20 4.- Tren de laminación según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque por encima del calibre existe un espacio cerrado todo alrededor, que penetra hasta dentro de la hendidura del calibre, para la recepción de una reserva de polvo, el cual, dado el caso, para la recepción de diferentes clases de polvo, está subdividido por tabiques intermedios.

25 5.- Tren de laminación según la reivindicación 4, caracterizado porque las limitaciones laterales del espacio de reserva se forman por utilización de calibres cerrados, cuyos bordes de calibre muestran un gran diámetro en relación con

20 39 48



el fondo del calibre.

5 6.- Tren de laminación según la reivindicación 5, caracterizado porque los bordes del calibre están constituidos de tal modo, por ejemplo, elásticamente que fuera del lugar de laminación pueden agrandar la distancia entre sí.

7.- Tren de laminación según la reivindicación 4, caracterizado porque las limitaciones laterales del espacio de reserva se forman por placas de recubrimiento, cuyos bordes están en contacto íntimo con la superficie de los cilindros.

10 8.- Tren de laminación según la reivindicación 7, caracterizado porque los bordes de las placas de recubrimiento están guiados en ranuras que están torneadas, proximas al lado del calibre en los cilindros.

15 9.- Tren de laminación según las reivindicaciones 7 y 8, caracterizado porque los bordes de las placas de recubrimiento o del depósito de reserva que se hallan en contacto con los cilindros están cubiertos con un material elástico, por ejemplo, con fieltro o goma.

20 10.- Tren de laminación para la obtención de secciones laminadas de polvo metalico, especialmente polvo de hierro.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

25 Consta esta memoria de ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 11 de Junio de 1952.

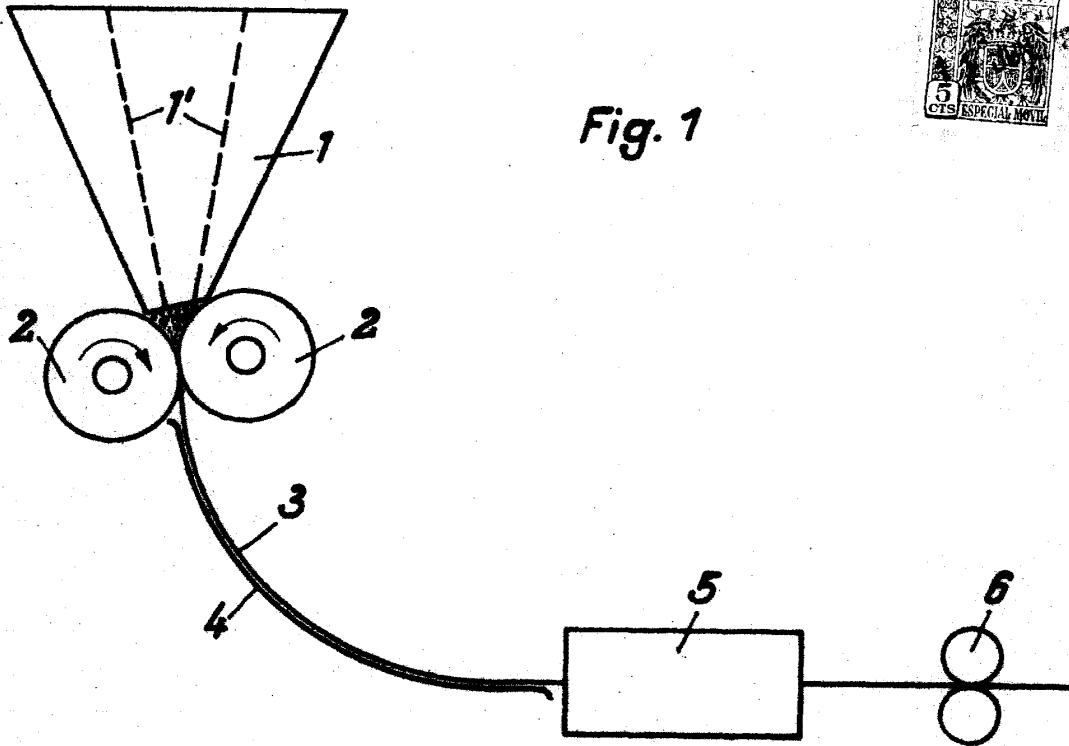


Fig. 1

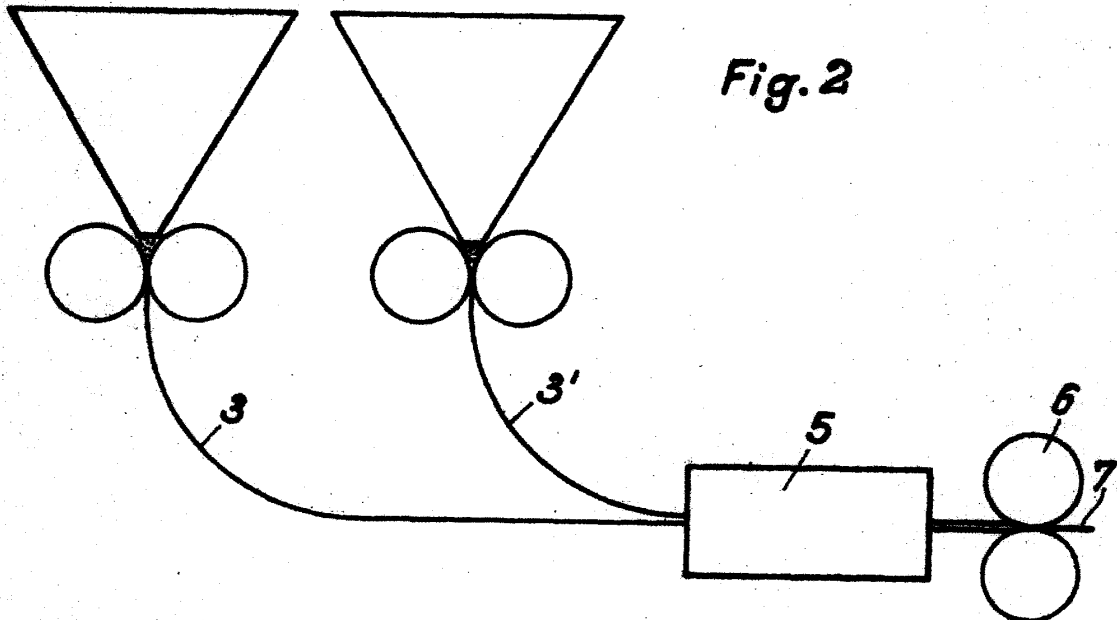


Fig. 2

ESCALA VARIABLE



Fig. 3a

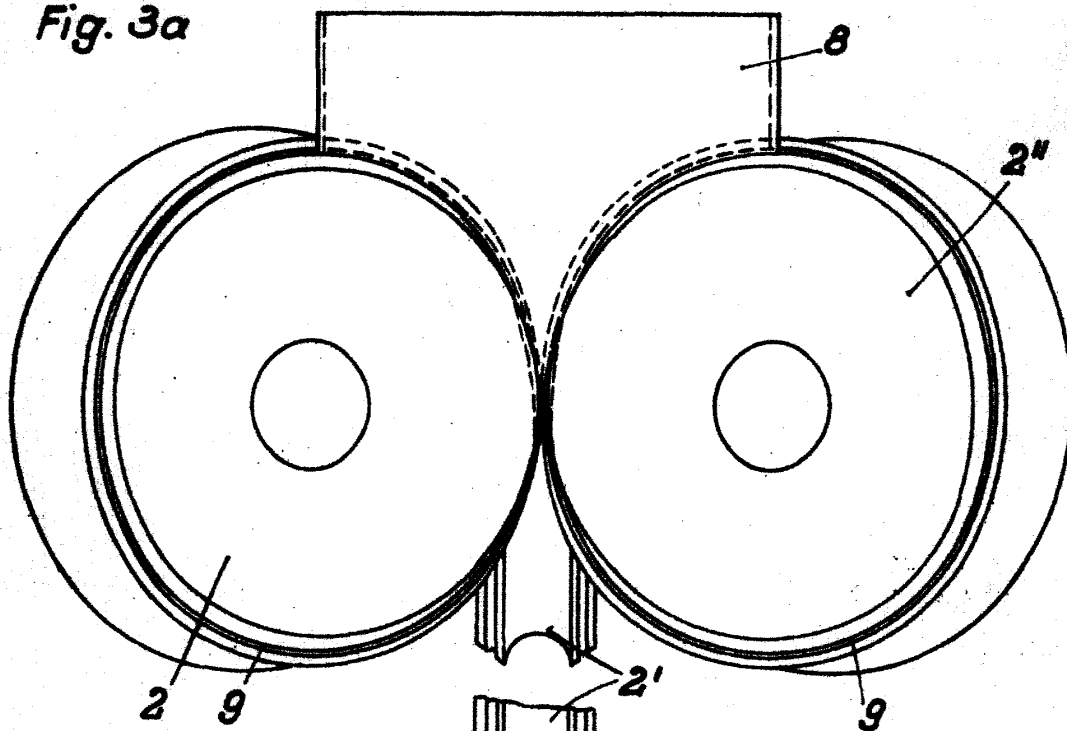


Fig. 3b

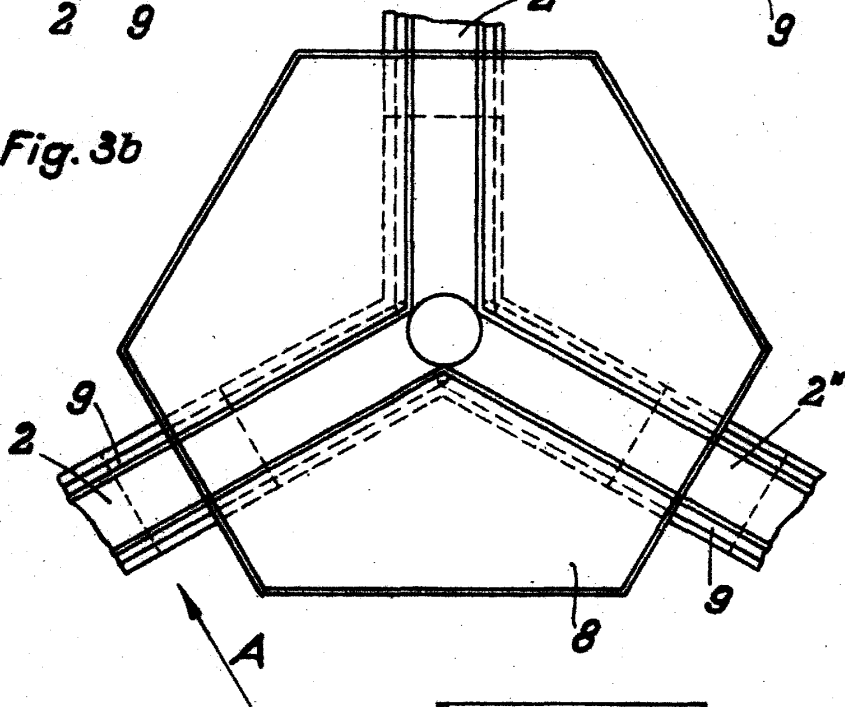
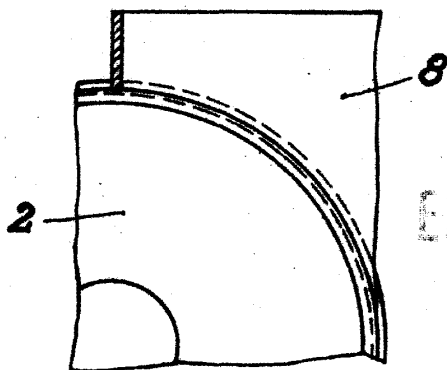


Fig. 3c



ESCALA VARIABLE