MO.ea.7264/AD.

296594

296594

PATENTE

DE

INVENCION

a favor de Don Juan SOLER LLADÓ, de nacionalidad española, residente en Llinás del Vallés (Barcelona), calle 29 de Enero, s/n., por "APARATO MAGNÉTICO DETECTOR DE PARTÍCULAS METÁLICAS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un nuevo aparato magnético detector de partículas metálicas.

Más especificamente la invención tiene por objeto un nuevo aparato destinado a detectar la presencia de partículas ferromagnéticas que se encuentran accidentalmente en cuerpos laminares que han de ser sometidos a operaciones ulteriores en las que dichas partículas podrían constituir un inconveniente.

De entre las muchas aplicaciones prácticas, de los aparatos de esta clase, se cita, por ejemplo el calan-

295594

drado o estampado de piezas textiles, en las que es necesario separar de manera positiva todas las eventuales partículas metálicas, tales como trozos de peines de repasar, ya que después, a su paso por entre los cilindros de las calandras o máquinas estampadoras, pueden producir taras en el tejido o, incluso, daños en la superficie de trabajo de dichos cilindros que, como es bien sabido, son extremadamente delicados y de alto coste de fabricación.

Los sistemas de separación utilizados para esta finalidad y otras equivalentes, no han proporcionado, hasta la fecha, toda la satisfacción que se puede esperar de ellos.

Frente a este estado del arte, la presente invención tiene por objeto un nuevo aparato magnético, detector de partículas metálicas que se encuentran en cuerpos laminares y que consiste, en sus líneas esenciales, en una serie de unidades dispuestas transversalmente con respecto de la dirección de desplazamiento de la pieza laminar y con la que esta última es hecha pasar en contacto deslizante, cada una de cuyas unidades comprende al menos un circuito magnético que tiene una rama asimismo transversal con respecto de dicha dirección de desplazamiento, cuyo circuito está conectado por dos extremos de dicha rama, mediante sendos imanes permanentes, con al menos un puente ferromagnético que queda dispuesto cerca de la misma formando un entrehierro de control con ella, estando este circuito magnético acoplado inductivamente con devanados susceptibles de ser conectados con un circuito ampli-

296594 10 FEB

ficador de mando para un dispositivo indicador o mecanismo de para automático.

En la realización preferida de la invención, cada una de dichas unidades comprende al menos dos circuitos magnéticos que tienen sendas ramas asimismo transversales con respecto de dicha dirección de desplazamiento y alineadas longitudinalmente en relación con la misma, cuyos circuitos están conectados por dos o varias de sus ramas adyacentes a las anteriores mediante sendos imanes permanentes, entre los cuales se encuentra tendido un puente ferromagnético que queda dispuesto entre las ramas citadas en primer lugar, de los circuitos magnéticos, formando al menos dos entrehierros de control con ellas. No obstante, resulta igualmente posible formar estas unidades a base de un solo circuito magnético en el que los extremos de la rama de contacto con el material a controlar están unidos con al menos un puente ferromagnético paralelo a ella, formando al menos un entrehierro de control mediante respectivos pares de imanes permanentes laterales. Estos puentes, de acuerdo con otra posibilidad, pueden ser situados, como se comprende, uno a un lado de la rama de contacto del circuito magnético, o bien uno a cada lado del mismo.

De preferencia, los circuitos magnéticos son del tipo acorazado en cuya rama central se encuentran los devanados y cuyas ramas laterales llevan unidos los extremos de los imanes permanentes, en tanto que una de sus culatas forma una de las piezas polares del entrehierro de control.

296594

Mas concretamente, dichos imanes permanentes se encuentran dispuestos con sus extremos en contacto con los extremos de las ramas laterales de los circuitos magnéticos, adyacentes a las culatas de los mismos que definen el citado entrehierro de control.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplos no limitativos del alcance de la presente invención, algunas formas preferidas de llevarla a la práctica, en representaciones esquemáticas.

En dichos dibujos: La figura 1 es una vista del esquema de funcionamiento de una de las unidades; la figura 2 una vista en perspectiva y parcialmente despiezada, de la propia unidad; la figura 3 muestra este mismo dispositivo en planta superior; la figura 4 muestra, en igual representación, la manera de unir varias unidades; las figuras 5 y 6 son sendas vistas en planta y lateral de otra forma de unidad, y las figuras 7 y 8 son vistas correspondientes de otra realización de la unidad de las figuras anteriores.

De acuerdo con la representación llevada a cabo en los dibujos cada una de las unidades que forman el aparato que se describe comprende dos circuitos acorazados, indicados con las referencias generales 1 y 2, cada una de ellos provisto de ramas laterales respectivas-3-y -4-, ramas centrales o múcleos -5- y -6-, así como culatas superiores -7- y -8-, y culatas inferiores -9- y -10-. En los núcleos -5- y -6- se encuentran montados los devanados -11- y -12-, que son descritos detalladamente a con-

296594

tinuación.

Es evidente que en lugar de dos circuitos acorazados, la invención podría ser realizada igualmente con un número superior de ellos.

Los circuitos magnéticos descritos están conectados entre sí mediante los imanes permanentes -13- y -14-, cuyos polos se encuentran dispuestos en la misma dirección y se hallan en contacto con los ángulos de aquéllos, correspondientes a los extremos de las culatas superiores -7- y -8-. El conjunto puede ser fijado guardando estas relaciones mediante cualesquiera medios mecánicos, tales como tirantes que aprieten los dos circuitos contra los imanes.

Encima de los dos imanes se dispone, como se indica mejor en la figura 3, una pletina de hierro -15-, de menor anchura que la separación existente entre las culatas -7- y -8-, de manera que forma, con estas últimas, dos entrehierros -16- que constituyen el espacio para el control del paso de las partículas eventualmente contenidas en los elementos laminares a verificar.

Varias unidades como la descrita pueden ser montadas lateralmente en la forma que se aprecia en la figura 3 para alcanzar la anchura total del elemento laminar que se trata de verificar a cuyo fin se puede utilizar el número de ellas más conveniente en cada caso de realización.

De acuerdo con la figura 1, cada uno de los devanados -11- y -12- está formado por una bobina de alta impedancia, esto es, con gran número de vueltas de hilo fino. Los bordes de estas bobinas pueden ser conectados de

296594

acuerdo con cualquier técnica usual con un sistema amplificador adecuado para el mando de dispositivos indicadores del paso de una partícula sobre los entrehierros, o bien de un dispositivo de paro automático de la máquina cuando ello ocurra.

En el caso presente, como se aprecia en la figura 1, los dos devanados -11- y -12- están conectados en serie, aunque, en caso dado, también podrían ser asociados de otra manera.

El funcionamiento del aparato descrito se desprende claramente de la observación de los dibujos.

El elemento laminar a controlar se desliza en la dirección de la flecha, en contacto con las culatas -7- y -8- y las pletinas -15-, de forma que cualquier partícula ferromagnética que pueda estar presente en el mismo, al pasar sobre los entrehierros descritos, produce una alteración de las condiciones magnéticas del conjunto, la cual proporciona en los bornes del aparato una señal de mando para el circuito amplificador que acciona uno de los dispositivos mencionados.

En lugar de los dos circuitos magnéticos descritos anteriormente, se puede utilizar uno solo de ellos para formar las unidades descritas. En este caso (figuras 5 y 6), en cada uno de los extremos de la rama de contacto -17- se dispone sendos pares de imanes permanentes -18- y -19- que sobresalen lateralmente de la unidades y sirven de soporte para los puentes ferromagnéticos -20- y -21-.

Los imanes y el puente de uno de los lados de la

29.594

unidad de las figuras 5 y 6 pueden ser suprimidos como es el caso de las figuras 7 y 8, en las que se tiene un solo entrehierro.

Tanto en uno como en otro caso el entrehierro puede ser rellenado con un material anamagnético, tal como una chapa de separación -22- de cobre, a fin de evitar la retención en el de partículas ferromagnéticas que alterarían las indicaciones del aparato. Esta misma disposición es aplicable al caso de las figuras 1 a 4, en las que los entrehierros han sido exagerados con miras a la claridad.

Serán independientes del alcance de la invención los detalles constructivos y característicos accesorias empleadas en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Aparato magnético detector de partículas metálicas, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender una serie de unidades dispuestas transversalmente con respecto de la dirección de desplazamiento de la pieza laminar que se trata de verificar y con la que

29.594

esta última es hecha pasar en contacto deslizante, cada una de cuyas unidades comprende al menos un circuito magnético que tiene una rama asimismo transversal con respecto de dicha dirección de desplazamiento, cuyo circuito está conectado por dos extremos de dicha rama, mediante sendos imanes permanentes, con al menos un puente ferromagnético que se halla dispuesto cerca de la misma formando un entrehierro de control con ella, estando este circuito magnético acoplado inductivamente con devanados susceptibles de ser conectados con un circuito amplificador de mando para un dispositivo indicador o mecanismo de paro automático.

2. Aparato magnético detector de partículas metálicas, de acuerdo con la revindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que cada una de dichas unidades comprende al menos dos circuitos magnéticos que tienen sendas ramas asimismo transversales con respecto de dicha dirección de desplazamiento y alineados longitudinalmente en relación con la misma, cuyos circuitos están conectados por dos o varias de sus ramas adyacentes a las anteriores mediante sendos imanes permanentes, entre los cuales se encuentra tendido un puente ferromagnético que queda dispuesto entre las ramas citadas en primer lugar, de los circuitos magnéticos, formando al menos dos entrehierros de control con ellas.

3. Aparato magnético detector de partículas metálicas, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender, en

cada una de dichas unidades, un solo circuito magnético en el que los extremos de la rama de contacto con el material a verificar están unidos con al menos un puente ferromagnético paralelo a ella, formando al menos un entrehierro de control, mediante respectivos pares de imanes permanentes laterales.

4. Aparato magnético detector de partículas metálicas, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender uno de dichos puentes a un lado solo de la rama de contacto del circuito magnético.

5. Aparato magnético detector de partículas metálicas, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender uno de tales puentes a cada uno de los lados de la rama de contacto del circuito magnético.

6. Aparato magnético detector de partículas metálicas, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que cada uno de los circuitos magnéticos, del tipo acorazado, comprende los devanados en su rama central, en tanto que las ramas laterales llevan unidos los extremos de los imanes permanentes, y una de sus culatas forma una de las pieza polares del entrehierro de control.

7. Aparato magnético detector de partículas metálicas de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 6, caracterizado esencialmente por el hecho de que los imanes permanentes se encuentran con sus extremos en contacto

29.594

con las extremidades de las ramas laterales de los circuitos magnéticos, adyacentes a las culatas de los mismos, que definen el citado entrehierro de control.

8. Aparato magnético detector de partículas me-
5. tálicas.

La presente memoria consta de diez hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

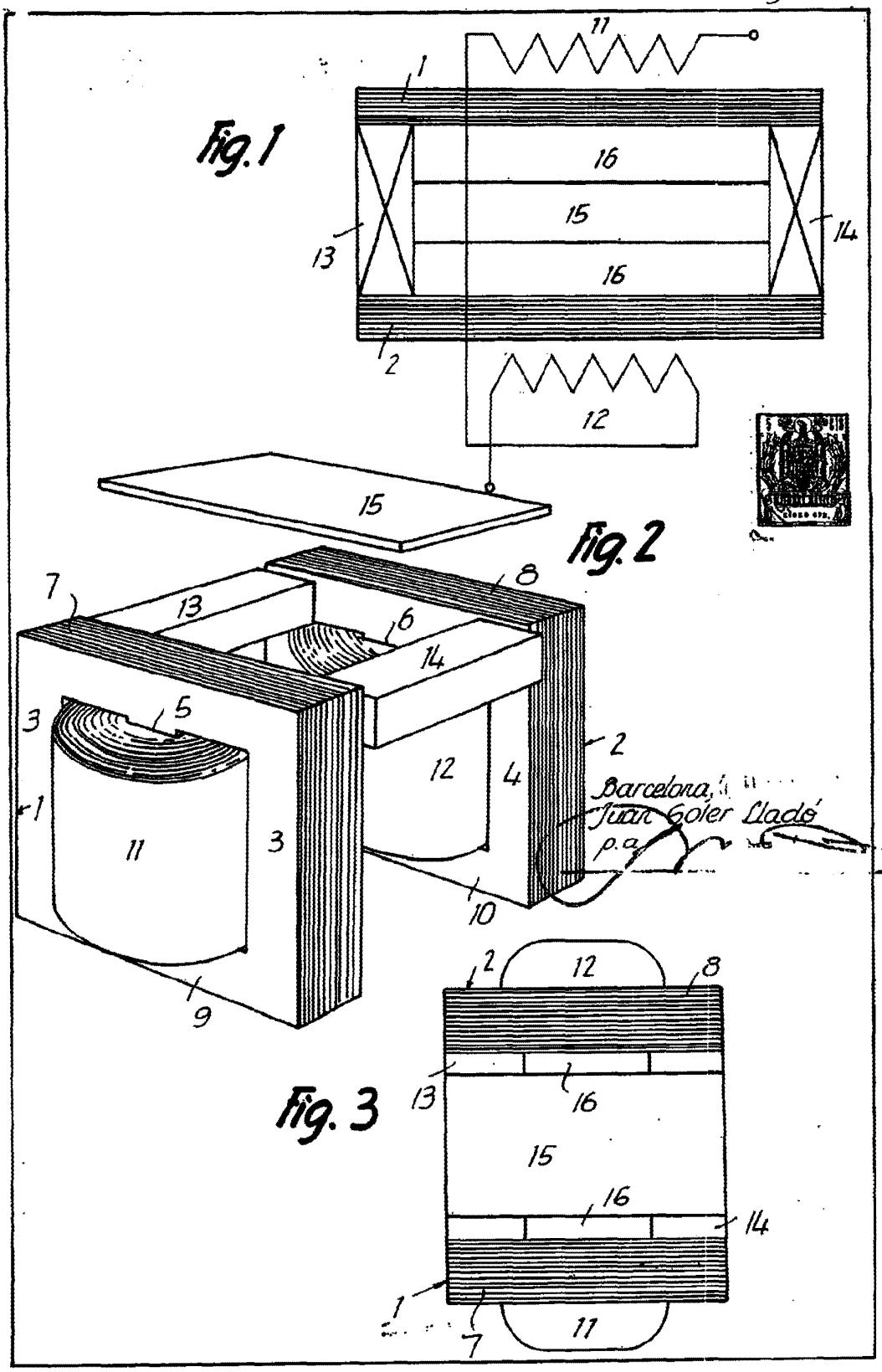
Barcelona, 10 febrero de 1964.

Juan SOLER LLADÓ

p.a.

A. JUAN GOLER LLADÓ

Dos hojas
hoja nº 1



D. JUAN SOLER LLADÓ

Dos hojas
hoja nº 2

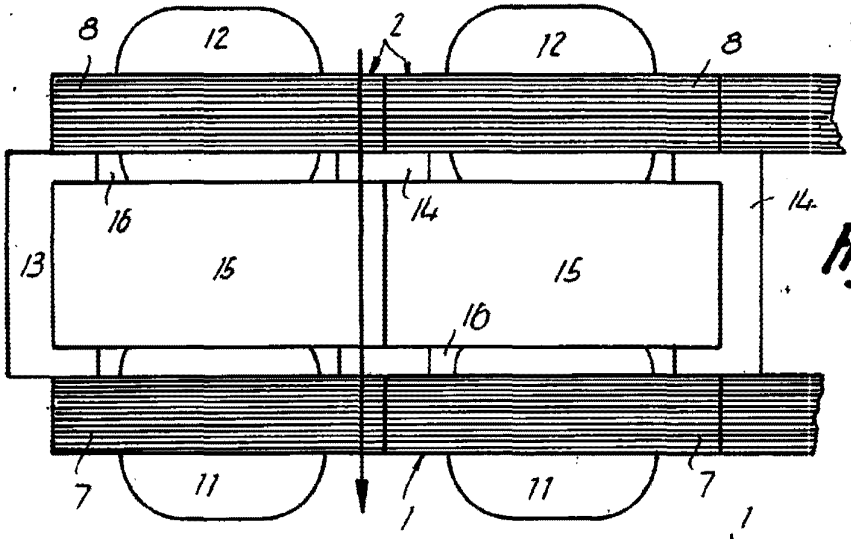



Fig. 4

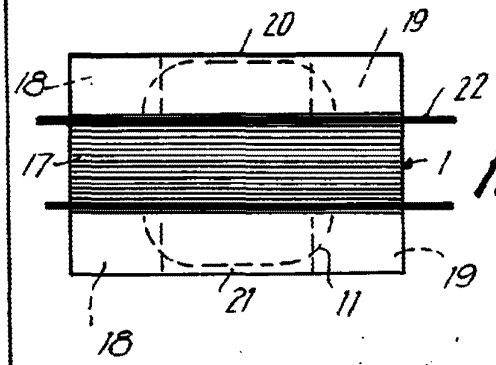



Fig. 5

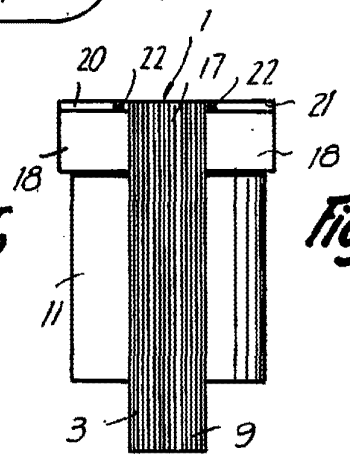
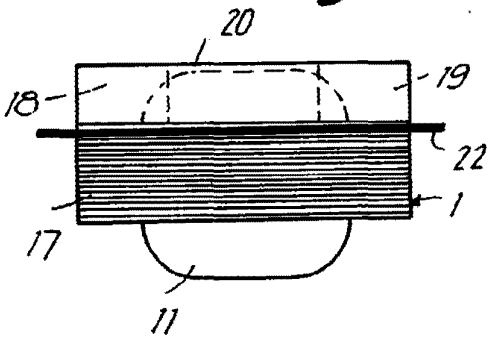



Fig. 6

Fig. 7



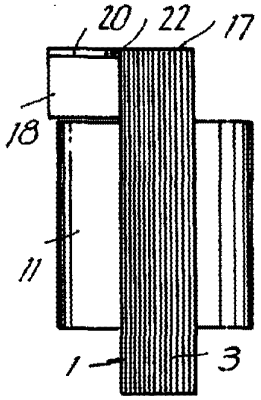




Fig. 8

Barcelona,
Juan Soler Llado
p.a.