

4 NOV 1964

304346

P- 27.630

B-BC 2637



304346

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

PATENTE D E INVENCION

formulada el 24 de Septiembre de 1964, con el nº 304.346

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ASSOCIATED ELECTRICAL INDUSTRIES LIMITED, entidad británica, establecida en 33 Grosvenor Place, Londres, Inglaterra, por:

"UN APARATO ADAPTADO PARA EL TRANSPORTE DE MATERIAL EN LAMINAS"

=====

Este invento se refiere al transporte de material en láminas o en tiras de tal forma que la superficie del material no resulte indebidamente arañada o dañada de otro modo por contacto con los medios de transporte. El transporte del material en láminas puede tener lugar mientras éste está siendo calentado, enfriado o sometido a otras formas de elaboración. En lo que sigue se utiliza el término "lámina" en el sentido de incluir tiras, láminas rectangulares o láminas cortadas circularmente.

5

10

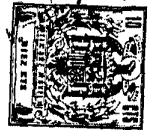


El invento se refiere en particular, aunque no exclusivamente, al paso de aluminio en láminas a través de un horno en que es recocido. El aluminio, tal como se suministra a tales hornos, va frecuentemente provisto de una superficie muy pulida. Por ser el aluminio un material relativamente blando, es fácil que la superficie pulida de la lámina resulte arañada por contacto con los medios adoptados para transportarlo al interior y a través del horno. La cotización del aluminio queda así disminuida como resultado del deterioro de la superficie durante su tratamiento térmico. Además, si el material en láminas, que no tiene por qué ser necesariamente aluminio, ha sido revestido de un acabado protector o decorativo, tal como una pintura o un barniz, puede ser deseable transportar el material en láminas revestidas de tal manera que el revestimiento no resulte afectado perjudicialmente durante el transporte. Durante tal transporte puede ser también deseable calentar la lámina revestida de tal manera que se separe el contenido de líquido volátil de la pintura o barniz y que se endurezca el contenido sólido del mismo.

Un objeto del invento es la provisión de medios mejorados para evitar, durante el transporte, el deterioro de la superficie del material laminar, ya sea el material por naturaleza fácilmente arañable, o ya esté provisto de un revestimiento que sea fácil de arañar.

De acuerdo con el presente invento, los medios para el transporte de material en láminas a lo largo de una trayectoria predeterminada comprenden medios dispuestos para suministrar gas a presión a una región por debajo del material en láminas en la trayectoria de tal manera que se soporte el material en láminas en un plano que está inclinado

304346



transversalmente al ancho de la trayectoria, de modo que el material en láminas tiende a desviarse por la fuerza de la gravedad lateralmente hacia un lado de la trayectoria, y medios de transporte dispuestos para moverse a lo largo de la trayectoria y para establecer contacto con el borde inferior del material en láminas inclinadas, con lo que el material en láminas es movido imperativamente a lo largo de la trayectoria por aplicación del borde de la lámina por los medios de transporte.

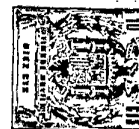
La estabilidad de la lámina en el sentido transversal queda asegurada por la reacción lateral de una componente del peso del material con dos o más elementos adecuados espaciados de los medios de transporte y en el sentido longitudinal por la reacción de rozamiento resultante, aumentada en el caso de láminas circulares mediante componentes opuestas en sentido longitudinal de las reacciones de la fuerza de gravedad en esos dos elementos.

O bien uno o bien una pluralidad de tales medios de transporte están dispuestos en puntos diferentes transversalmente al ancho de la trayectoria y, en el caso de una pluralidad de medios de transporte, algunos de ellos, de preferencia, pueden ser fácilmente apartados a encima, debajo, o a un lado de la trayectoria para permitir el paso libre a lo largo de la trayectoria de piezas anchas de material en láminas.

A continuación se describirá el invento, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos esquemáticos que se acompañan, en los cuales:

La Figura 1 es un dibujo en perspectiva de una instalación de recocido y enfriamiento para tiras de metal

304346



en lámina, habiéndose omitido para mayor claridad los medios de transporte de tiras y de recirculación de gas;

5 La Figura 2 es una sección transversal dada por la línea II-II de la Figura 1, habiéndose exagerado la magnitud de la inclinación transversal del aparato;

La Figura 3 es una vista en planta de unos medios de transporte ilustrados en la Figura 2;

10 La Figura 4 es un alzado lateral de un extremo de accionamiento de una espira de alambre de los medios transportadores ilustrados en la Figura 2;

La Figura 5 es una vista frontal de un miembro transportador ilustrado en la Figura 4;

La Figura 6 es una vista en planta del miembro transportador ilustrado en la Figura 5;

15 La Figura 7 es una vista en planta de una forma alternativa de miembro transportador;

20 La Figura 8 es un dibujo en perspectiva de una forma alternativa de instalación de recorrido y enfriamiento para piezas de metal en lámina, habiéndose omitido para mayor claridad los detalles de los medios de recirculación de gas y de los calentadores, y las paredes de la cámara exterior;

25 La Figura 9 es una sección transversal dada por la línea IX-IX de la Figura 1, habiéndose exagerado la magnitud de la inclinación transversal del aparato, y

La Figura 10 es una vista en planta de una disposición de espigas para transporte de piezas en láminas circulares.

30 Refiriendonos en primer lugar a las Figuras 1 y 2, la instalación de recocido y enfriamiento incluye una

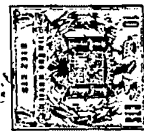
304316



cámara impelente inferior 1 y una cámara impelente superior 3, siendo la cámara inferior más larga que la cámara superior para proporcionar así en un extremo una plataforma de alimentación 5 y en el otro extremo una plataforma de descarga 7. Cada cámara impelente tiene la forma de una caja rectangular, y las dos caras opuestas de las cámaras están formadas con orificios para descarga de gas. Así pues, la cámara superior está formada en su cara inferior con orificios para descarga de gas 9, y la cámara inferior está formada en su cara superior con orificios para descarga de gas 11. Un ventilador 13 está dispuesto para suministrar gas adecuado recirculado y/o fresco a ambas cámaras impelentes. En la figura 1, se ha ilustrado una sola lámina grande 15 de material siendo transportada a través del espacio 16 entre las cámaras impelentes superior e inferior, estando soportada por el gas que sale a través de los orificios 11.

La disposición geométrica y el tamaño de los orificios depende del material a ser transportado. Si el material tiene la forma de láminas rectangulares individuales, o bien la forma de una tira continua, el tamaño de los orificios puede ser relativamente grande. Por ejemplo, en el caso de lámina de aluminio que tenga un peso por metro cuadrado de  $4,40 \text{ kg/m}^2$ , los orificios pueden tener un diámetro de 19 mm aproximadamente y estar uniformemente distribuidos con un espacio de 101,6 mm utilizando una presión de gas de  $7 \text{ g/cm}^2$ . Si se aumenta el peso por metro cuadrado a  $8,80 \text{ kg/m}^2$ , puede aumentarse la presión a  $14 \text{ g/cm}^2$ . Cuando hayan de tratarse láminas pequeñas, se requieren orificios más pequeños y más pró-

304346



ximamente espaciados para asegurar la estabilidad.

En una parte inicial de la instalación, el gas es calentado con objeto de transferir el calor al material, y por consiguiente la velocidad del gas está relacionada con el calor a ser transferido requerido.

5

Se obtiene una transferencia de calor mejorada dirigiendo chorros de elevada velocidad sustancialmente en sentido perpendicular ya sea a la superficie inferior únicamente o a ambas superficies, inferior y superior, de la pieza de trabajo. Los chorros pueden producirse mediante placas distribuidoras perforadas situadas de preferencia de una a cinco diámetros de orificio desde la pieza de trabajo; la fracción de área de los orificios en los distribuidores es preferiblemente inferior al seis por ciento.

10

15

Luego que el material es calentado y recocido en una parte inicial de la instalación, es necesario efectuar el enfriamiento del mismo, y las anteriores consideraciones son así mismo de aplicación, manteniéndose la temperatura del gas, en la medida de lo posible, a la temperatura ambiente, pero recurriéndose al enfriamiento y/o la recirculación del gas si es necesario.

20

Con objeto de proporcionar una alimentación imperativa de material en sentido longitudinal a través de la instalación, se han provisto medios de transporte y, como se ha ilustrado exageradamente en la Figura 2, las caras opuestas de las dos cámaras impelentes están inclinadas con la horizontal en una dirección transversal a las longitudes de las cámaras impelentes, siendo la inclinación real en la instalación de 5 grados. Aunque los costados

25

30

304346



de estas cámaras impelentes pueden hacerse verticales en el caso en que haya de utilizarse un ángulo de inclinación predeterminado, simplificándose así la estructura del dispositivo, en la realización ilustrada las cámaras impelentes son de sección transversal rectangular y la inclinación requerida se obtiene inclinando en conjunto la instalación completa. Puesto que el ángulo de inclinación requerido es generalmente muy pequeño, del orden de 10 grados, cabe incorporar en un lado de la estructura una serie de cuñas o de otros dispositivos de acción de gato que puedan ser ajustados para proporcionar el ángulo de inclinación deseado. Como resultado de esa inclinación en sentido lateral, el peso del material soportado en el espacio 16 entre las cámaras impelentes introduce una componente de fuerza que hace que el material tienda a desviarse hacia el lado inferior del espacio 16, donde es frenado lateralmente por los medios de transporte.

En las Figuras 2 a 6 se han representado los medios de transporte, y comprenden tres espiras de alambre continuas 21A 21B y 21C cada una de las cuales tiene un tramo superior que se extiende a través del espacio 16 y un tramo inferior dispuesto debajo de la cámara impelente inferior 1, extendiéndose por un extremo las tres espiras parcialmente en torno a tres poleas accionadoras 23A, 23B y 23C respectivamente, y extendiéndose por el otro extremo las tres espiras parcialmente en torno a tres poleas intermedias 25A, 25B y 25C respectivamente. Las tres poleas 23A, 23B y 23C van montadas no giratoriamente sobre un eje de accionamiento estriado 27 acoplado a una unidad motriz

304346



engranada 29. Cada una de las poleas 23A, 23B, 23C, 25A, 25B, y 25C está situada en sentido longitudinal del eje sobre el cual va montada mediante collares 31 provistos de tornillos prisioneros (no representados), de tal manera que pueden cambiarse fácilmente las posiciones de los tres alambres transversalmente al espacio 16 para acomodarse al trabajo a ser manejado por la instalación.

5  
10  
15  
20  
Dentro del espacio 16, cada una de las espiras de alambre 21A, 21B y 21C se extiende a través de un tubo asociado 33A, 33B ó 33C, cuyo tubo está sujeto para evitar el giro y está ranurado a lo largo de la cara que mira hacia el lado ascendente del espacio 16. En cada espira de alambre hay montados una multiplicidad de miembros transportadores consistentes en una varilla 35 sustancialmente perpendicular a la cara plana de la lámina y soportada en un soporte 37 sujeto a la espira de alambre asociada, estando provisto el extremo inferior de la varilla 35 de un pie en forma de esquí 39 el cual, en el uso, desliza a lo largo de la cara superior de la cámara impelente inferior 1.

25  
30  
En el uso del aparato anteriormente descrito, el número de espiras de alambre a ser usadas dependerá de la forma del material que ha de ser hecho pasar a través de la instalación. Así pues, en el caso de una sola lámina grande 15 representada en la Figura 1, únicamente se requerirá la espira de alambre inferior 21A, y las otras espiras de alambre con sus correspondientes poleas accionadoras e intermedias y tubos ranurados serían movidas en sentido ascendente en relación con el espacio 16 y almacenadas en una posición en que, si bien seguirían siendo

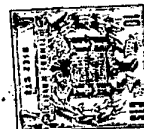


accionadas por el eje accionador 27, no se aplicarían a la lámina 15. Cuando es alimentado el borde anterior de la lámina 15 dentro del espacio 16, ésta se desvía lateralmente hasta que su borde lateral inferior entra en contacto con las varillas verticales 35 soportadas por la espira de alambre 21A, estando soportada la espira por contacto de deslizamiento con el interior del tubo 33A de tal manera que se evita el posterior movimiento lateral de la lámina 15, La fuerza de rozamiento establecida entre la lámina 15 y las varillas 35 como resultado de la componente gravitatoria del peso, debida a la inclinación lateral en el espacio 16, es suficiente para capacitar a la espira de alambre para arrastrar la lámina 15 de un modo imperativo a través del espacio 16 hasta la plataforma de descarga 7.

En la Figura 2 se ha ilustrado la disposición utilizada para las tres espiras 23A, 23B y 23C cuando han sido hechas pasar piezas relativamente pequeñas de chapa a través del espacio 16. Al igual que en el caso de la lámina grande 15, cada chapa separada permanece en contacto con varillas 35 y es hecha avanzar por rozamiento mediante las varillas 35. Mediante el uso de dos o tres espiras al mismo tiempo, para acomodarse a la anchura de las piezas que han de ser hechas pasar a través del espacio 16, se obtiene una mejor utilización del equipo.

Cuando las piezas de chapa a ser manejadas tienen forma de discos, puede existir en ellas una tendencia a atascarse entre pares de varillas 35. Para subsanar esto, como se ha ilustrado en la Figura 7, pueden equiparse partes de varillas adyacentes 35 con placas verticales incli-

304346

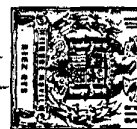


nadas hacia dentro 45 dispuestas con tal ángulo que el disco 47 que pasa a través del espacio 16 no se atasque, pese a su dilatación térmica.

Refiriendonos ahora a la realización alternativa del invento representada en las Figuras 8, 9 y 10 de los dibujos, la disposición de espiras de alambre 21A, 21B y 21C está sustituida por una sola cadena sin fin 121 que se extiende desde un piñón 152 a través de una cubeta 153 que se extiende a todo lo largo de la plataforma de alimentación 105, cámara de calentamiento, cámara de enfriamiento y plataforma de descarga 107, hasta otro piñón 154 en el otro extremo. La cadena vuelve por una cubeta invertida 155 al piñón 152. Al menos uno de los piñones 152 y 154 es accionado mecánicamente por un motor eléctrico a través de una transmisión de velocidad variable. La plataforma de alimentación 105 está provista de una correa de alimentación sin fin 164 preferiblemente de un material suave y flexible tal como goma, fieltro o un material plástico, y la plataforma de descarga 107 está provista análogamente de una correa de descarga 165. Las superficies superiores de estas dos correas están dispuestas con sus superficies superiores sustancialmente al mismo nivel y en el mismo plano que la parte superior de la cámara impelente inferior 101.

Si se desea puede extenderse la cámara impelente superior 103 hacia adelante sobre la correa de alimentación 164 para contribuir a la estabilización de las piezas de material en láminas durante su transición desde el soporte mecánico de la correa de alimentación hasta el soporte gasoso en el espacio de flotación 116, y pue-

304346



de usarse una disposición similar en la correa de descarga 165. El ángulo de inclinación de la superficie superior de la cámara impelente es variable mediante ajuste por gatos de husillo 166 provistos a lo largo de un

5 borde de la cámara.

La cubeta 153 tiene una ranura que se extiende desde uno a otro extremo. Los eslabones de la cadena 121 llevan enganches 156 a los cuales están conectados a pivotamiento brazos 157 cada uno de los cuales lleva una

10 espiga que se extiende en sentido perpendicular 158 para formar un cuerpo en forma de L que puede adoptar una u otra de las posiciones alternativas ilustradas en 159 y 160 en la Figura 8. En la posición 159, las espigas 158 son ineficaces para el transporte de piezas metálicas a

15 través del espacio 116, pero en la posición 160 esas espigas 158 se extienden verticalmente y están fuera de la cubeta 153. La cubeta 153 sirve para la doble finalidad de guiar la cadena 121 de tal manera que no se retuerza, y proteger a la cadena de la fuente principal de calentamiento en el espacio 116 de tal manera que la cadena absorba un mínimo de calor al pasar a través del horno.

20

La colocación de los brazos 157 en la posición 159 o en la posición 160 puede ser efectuada ya sea por un operario, o ya sea automáticamente. Así pues, un cilindro de aire 161 dispuesto en un lado exterior de la

25 cadena 121 y que tiene un vástago de pistón 162 es suministrado a intervalos preseleccionados con fluido operante a presión de modo que empuje los brazos deseados 157 desde las posiciones 159 hasta las posiciones 160. El centro de gravedad de cada brazo 157 con su espiga 158 es

30



tal que el brazo es estable en cada una de las posiciones representadas. El borde inferior del recinto de piñón 163 está conformado de tal manera que todos los brazos 157 están en la posición 159 antes de que entren en el piñón. Los brazos tienden a asumir la posición 159 en el tramo inferior de la cadena, por la acción de la gravedad.

El funcionamiento del cilindro 161 puede ser controlado por válvulas de aire controladas por levas, y la leva utilizada determinará la combinación de espigas en las posiciones 159 y 160 que se ha provisto. Para asegurar la estabilidad de piezas en láminas circulares de 482,6 mm de diámetro en un transportador con espigas 158 dispuestas cada 101,6 mm a lo largo de la longitud de la cadena transportadora 121, es aconsejable (véase la Figura 10) contar con tres círculos sucesivos en contacto con las espigas A, C, F, H, K y M (en la posición 160), con espigas B, D, E, G, I, J y L fuera de funcionamiento ( en la posición 159). Generalmente, en el transporte de láminas circulares es necesario, a un tiempo, impedir que se atasque el trabajo entre las espigas transportadoras y el solapamiento excesivo por el trabajo de la línea de las espigas y mantener la estabilidad del trabajo en el sentido longitudinal. Estas condiciones pueden quedar aseguradas limitando el distanciamiento de las espigas a un valor comprendido entre aproximadamente 0,85 y 0,35 veces el diámetro del círculo de lámina metálica.

El aparato descrito proporciona además transporte y guiado imperativos de los extremos anterior y posterior de una tira larga de material.



5 El aparato anteriormente descrito ha sido aplicado al transporte de metal en láminas, pero el presente invento es igualmente aplicable a otro material en láminas. Por ejemplo, puede aplicarse un aparato adecuadamente modificado al transporte y enfriamiento rápido de láminas calentadas de vidrio.

El gas usado para soporte del material en láminas dependerá de numerosos factores, y, en muchos casos, bastará aire calentado o enfriado.

10 El ángulo de inclinación utilizado dependerá del tamaño y de otras propiedades del material en láminas a ser transportado, y en la mayoría de los casos estará comprendido en la gama de, por ejemplo, uno a diez grados, aunque en ciertos casos el ángulo puede llegar a ser hasta de veinte grados e incluso mayor.

15 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, con fecha 25 de Septiembre de 1963, bajo el número 37.778/63, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

25 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patentes de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

30 1.- Un aparato adaptado para el transporte de material en láminas a lo largo de una trayectoria predeterminada caracterizado por medios dispuestos para suministrar



gas a presión a una región por debajo del material en láminas en la trayectoria con objeto de soportar el material en lámina en un plano que está inclinado transversalmente al ancho de la trayectoria de forma que el material en láminas tienda a desviarse por la fuerza de la gravedad lateralmente hacia uno de los lados de la trayectoria, y medios transportadores dispuestos para moverse a lo largo de la trayectoria y para estar en contacto con el borde inferior del material en láminas inclinado, con lo que el material en láminas es movido imperativamente a lo largo de la trayectoria por aplicación del borde de la lámina con los medios transportadores.

2.- Un aparato adaptado para el transporte de material en láminas de acuerdo con el punto 1 caracterizado porque los medios transportadores comprenden una pluralidad de topes espaciados dispuestos de modo que las piezas de material en láminas están en contacto cada una de ellas con al menos dos de los topes espaciados.

3.- Un aparato adaptado para el transporte de material en láminas de acuerdo con el punto 1 caracterizado porque los medios transportadores comprenden una pluralidad de topes espaciados dispuestos de modo que están aplicados a fricción por el material en láminas.

4.- Un aparato adaptado para el transporte de material en láminas de acuerdo con los puntos 2 ó 3 caracterizado porque los topes espaciados tienen la forma de espigas verticales movida por un bucle transportador sin fin.

5.- Un aparato adaptado para el transporte de ma-

30/10/57



terial en láminas de acuerdo con el punto 4 caracterizado porque el bucle transportador sin fin es un cable.

5 6.- Un aparato adaptado para el transporte de material en láminas de acuerdo con el punto 4 caracterizado porque la espira transportadora sin fin es una cadena sin fin.

10 7.- Un aparato adaptado para el transporte de material en láminas de acuerdo con cualquiera de los puntos 2 a 6 caracterizado porque los topes espaciados están montados pivotablemente sobre un bucle transportador sin fin y son movibles desde una primera posición en la que son operantes como topes para aplicarse a las piezas de material en láminas hasta una segunda posición en la que no pueden aplicarse a las piezas de material en láminas.

15 8.- Un aparato adaptado para el transporte de material en láminas de acuerdo con el punto 7 caracterizado porque los topes espaciados son movibles entre la primera y segunda posiciones durante el funcionamiento de los medios transportadores.

20 9.- Un aparato adaptado para el transporte de material en láminas de acuerdo con el punto 8 caracterizado porque un vástago del pistón de un cilindro motor es operante para mover topes seleccionados desde la segunda posición hasta la primera posición durante el funcionamiento de los medios transportadores.

25 30 10.- Un aparato adaptado para el transporte de material en láminas de acuerdo con el punto 9 caracterizado porque los topes están dispuestos para volver automáticamente a la segunda posición después de que la pieza de metal en láminas cogida ha abandonado los medios transportadores.



11.- Un aparato adaptado para el transporte de material en lámina de acuerdo con cualquiera de los puntos 1 a 5 caracterizado porque los medios transportadores tienen la forma de prolongaciones laterales desde un bucle transportador sin fin, y el bucle transportador sin fin está encerrado en la zona de la trayectoria por un miembro tubular provisto de una ranura longitudinal a través de la cual pueden sobresalir las prolongaciones laterales.

12.- Un aparato adaptado para el transporte de material en láminas de acuerdo con el punto 11 caracterizado porque las prolongaciones laterales están provistas de bases similares a patines que deslizan a lo largo de una superficie de soporte exterior al miembro tubular, pero en la trayectoria.

13.- Un aparato adaptado para el transporte del material en láminas de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes caracterizado porque están dispuestos medios adicionales para suministrar gas a presión a una región por encima del material en láminas en la trayectoria para estabilizar así dicho material.

14.- Un aparato adaptado para el transporte de material en láminas de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes caracterizado porque los medios transportadores están duplicados por unos segundos medios transportadores que se extienden paralelamente, distanciados transversalmente en el ancho de la trayectoria.

15.- Un aparato adaptado para el transporte de material en láminas de acuerdo con el punto 14 caracterizado porque al menos uno de los medios transportadores es movable fuera de la trayectoria para permitir que los medios

304346



transportadores restantes manejen material en láminas de anchura mayor.

5 16.- Un aparato adaptado para el transporte de material en láminas de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes caracterizado porque los medios dispuestos para suministrar gas a presión bajo el material en láminas tienen la forma de una cámara impelente con superficie superior plana, que está provista de aberturas a través de las cuales el gas a presión es descargado ascendentemente hacia el material en láminas, y está inclinada transversalmente al ancho de la trayectoria.

15 17.- Un aparato adaptado para el transporte de material en láminas de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes caracterizado porque unas cuñas dispuestas bajo un borde lateral de la cámara impelente permiten la variación del ángulo de inclinación de la superficie superior transversalmente al ancho de la trayectoria.

20 18.- Un aparato adaptado para el transporte de material en láminas de acuerdo con el punto 16 caracterizado porque unos gatos de husillo dispuestos en un borde lateral de la cámara impelente permiten la variación del ángulo de inclinación de la superficie superior transversalmente al ancho de la trayectoria.

25 19.- Un aparato adaptado para el transporte de material en láminas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.



La presente Memoria consta de 18 hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

Madrid,

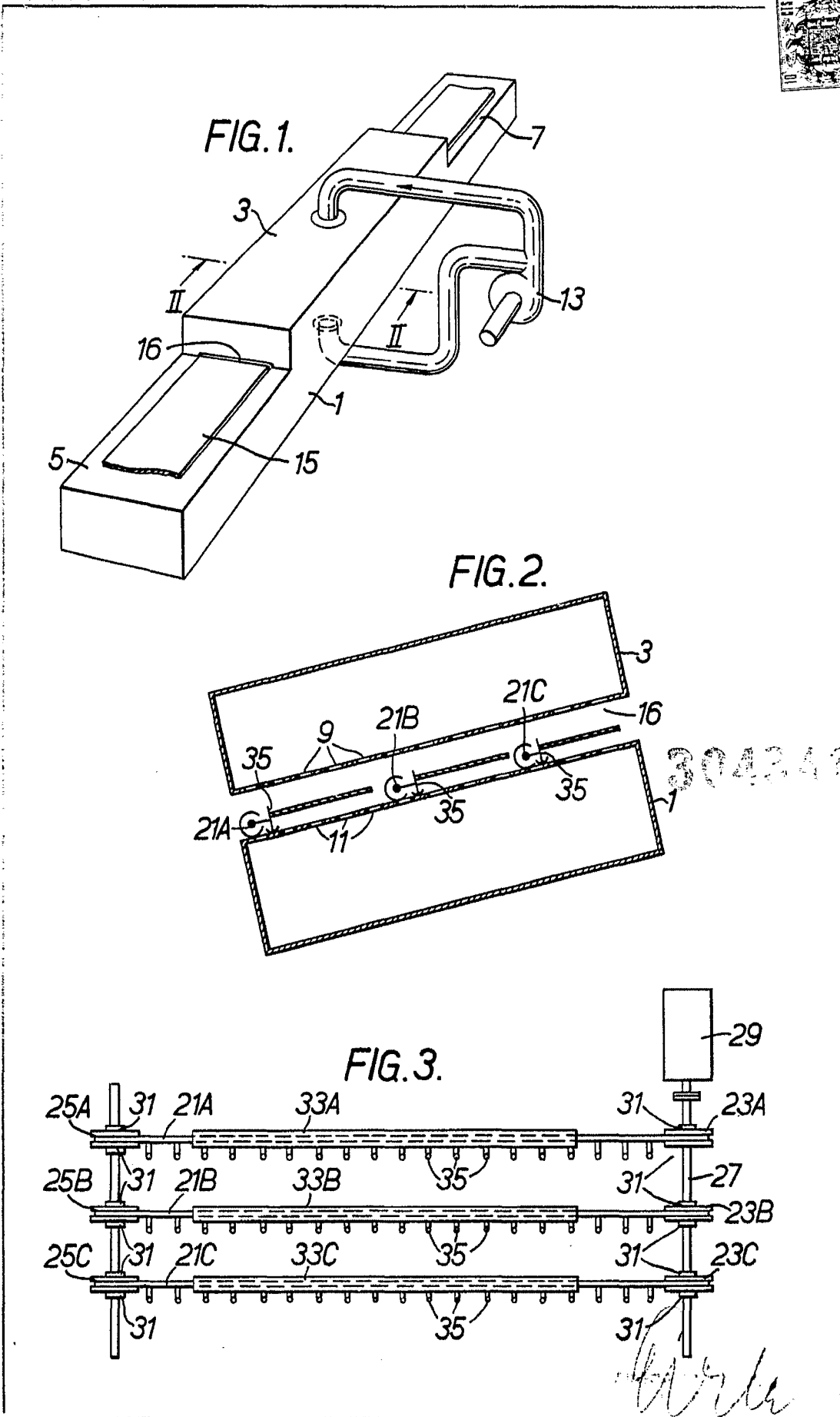
P.A.

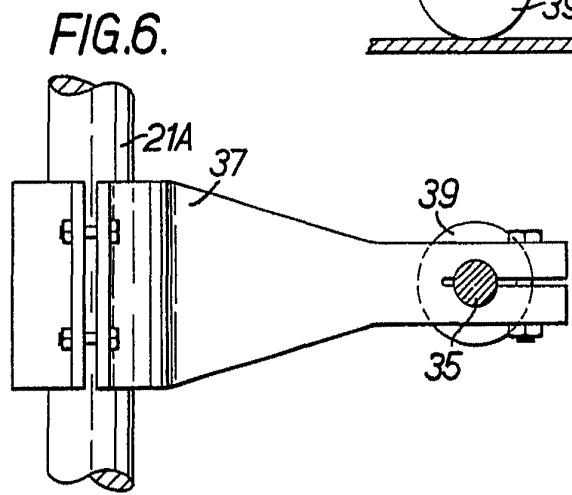
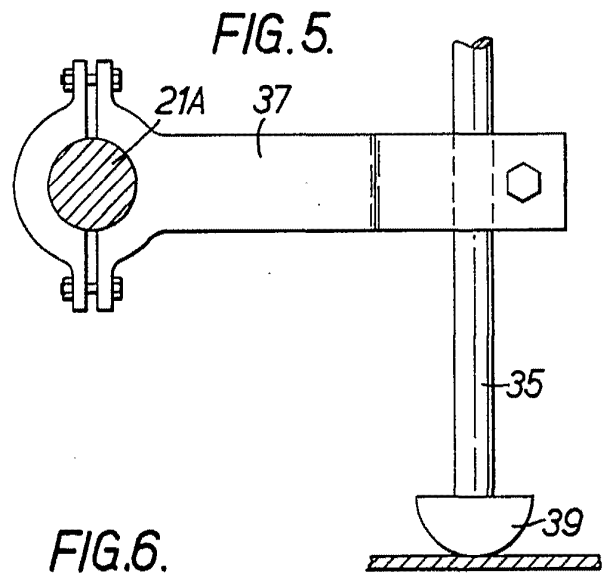
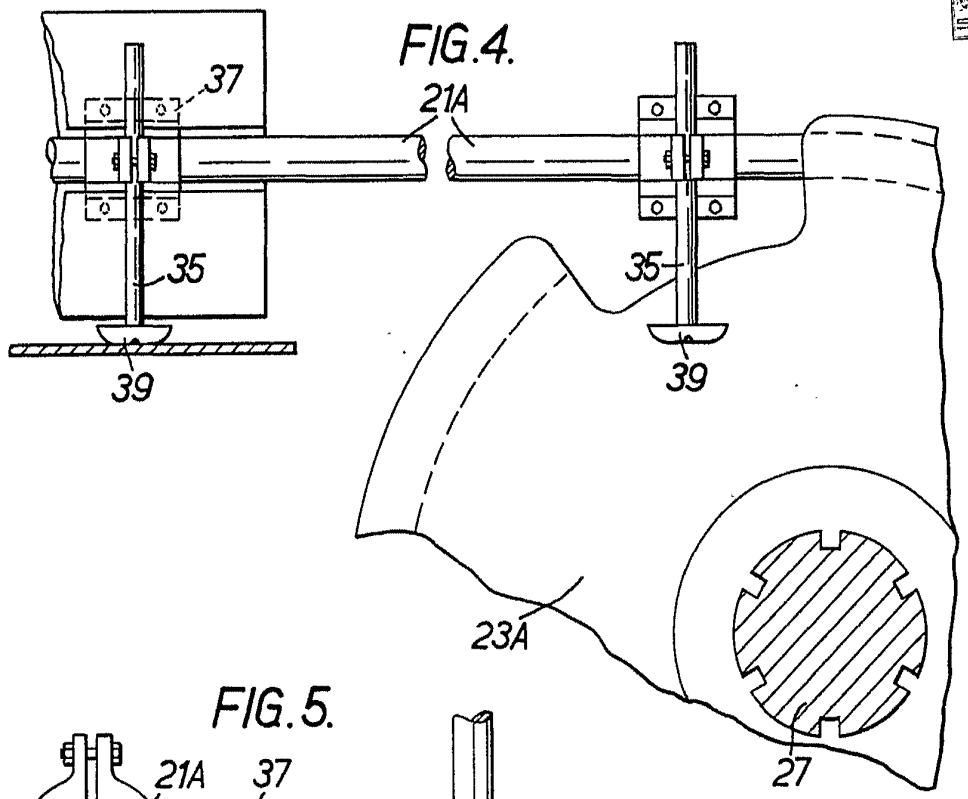
4 FEB 1907

Alberto de Eizola  
Pr. Sec.

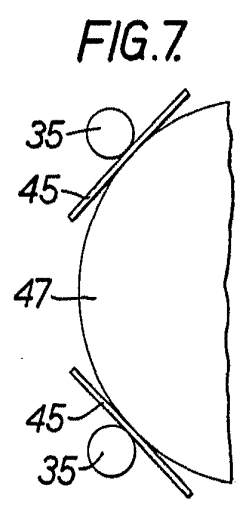
DBF.  
M de

304346





394340



Albion  
*[Handwritten signature]*



304340

44111

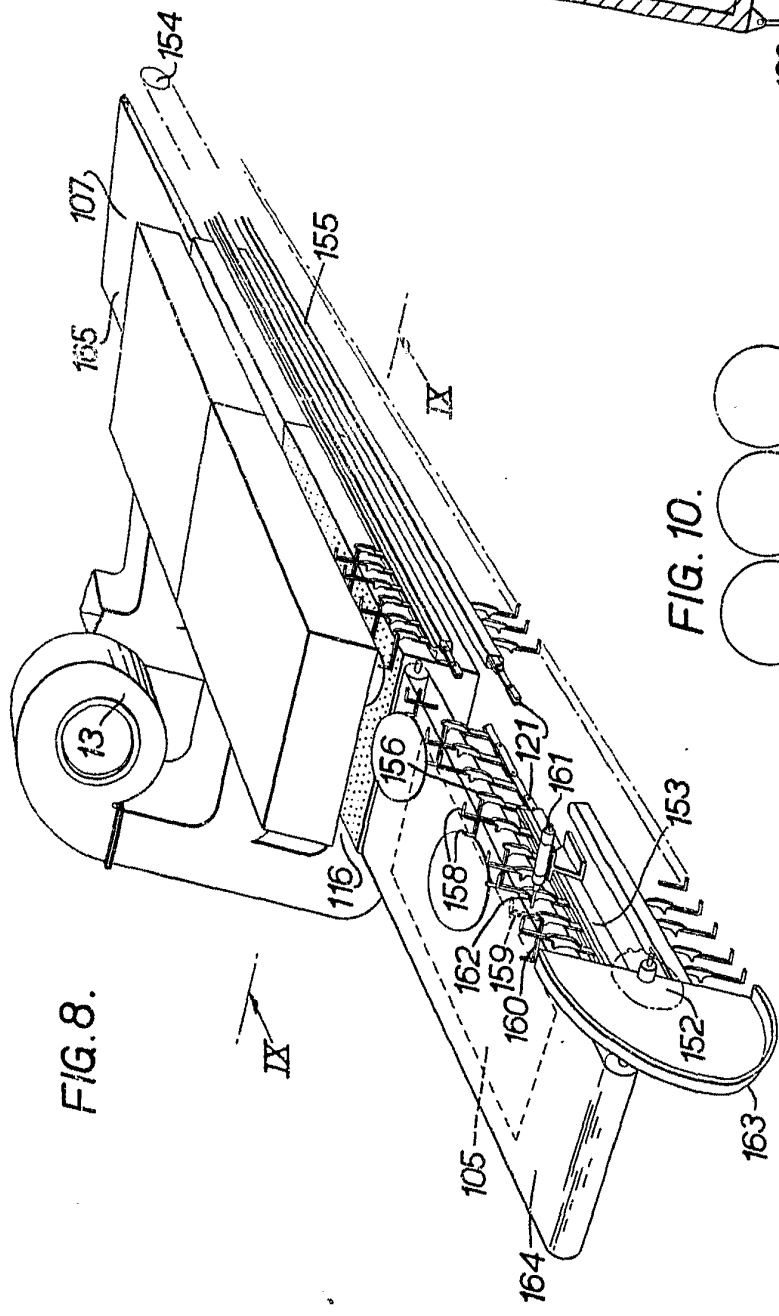


FIG. 8.

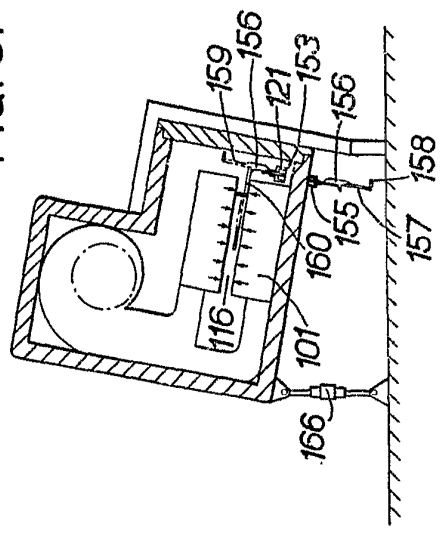


FIG. 9.

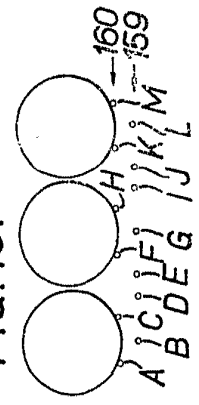


FIG. 10.

FIG. 8.

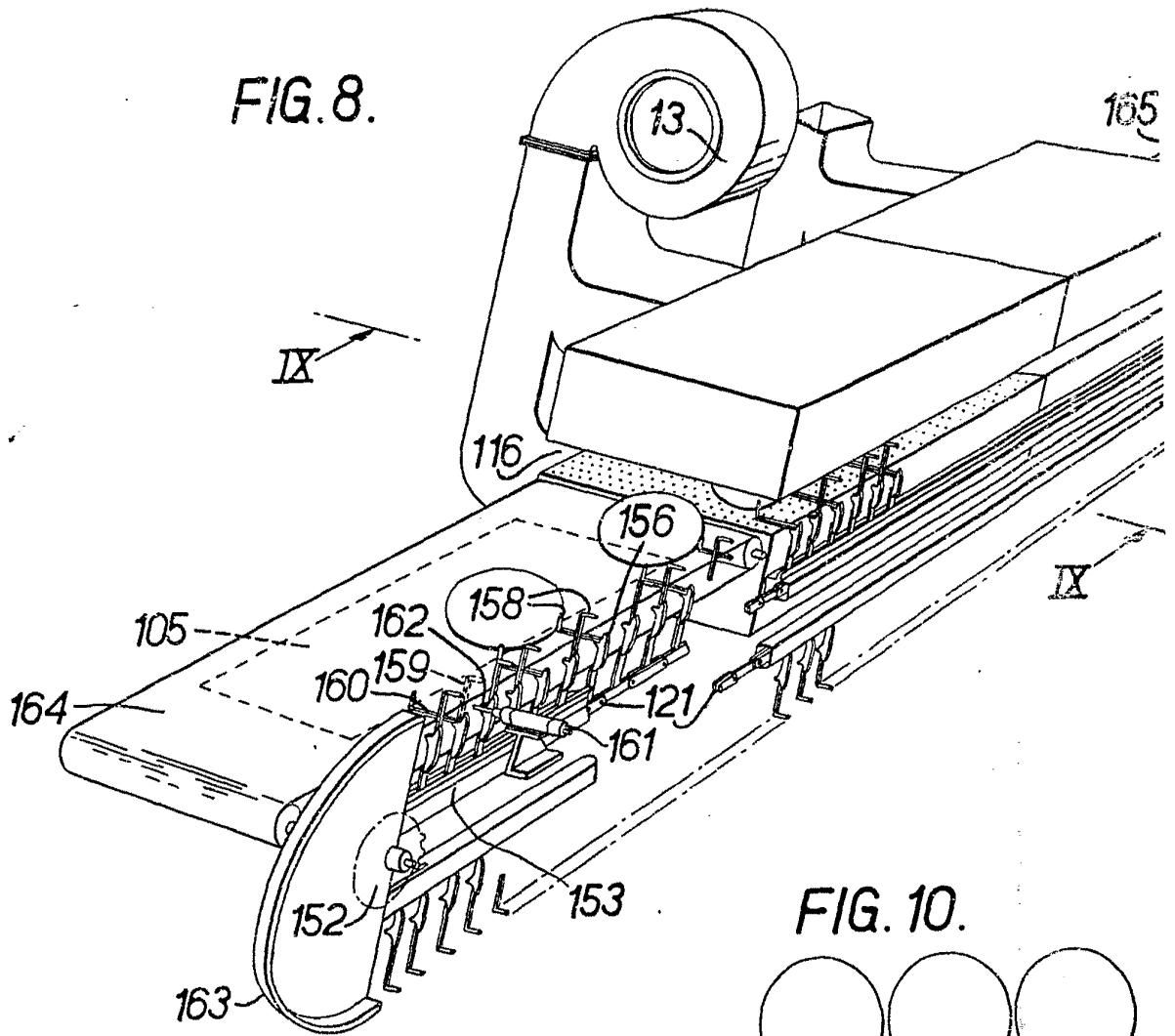
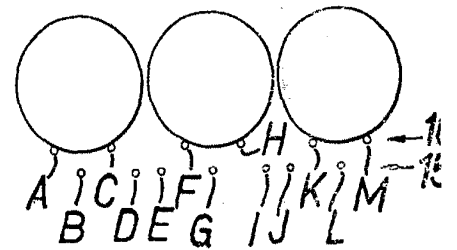


FIG. 10.



Handwritten scribbles at the top left of the page.

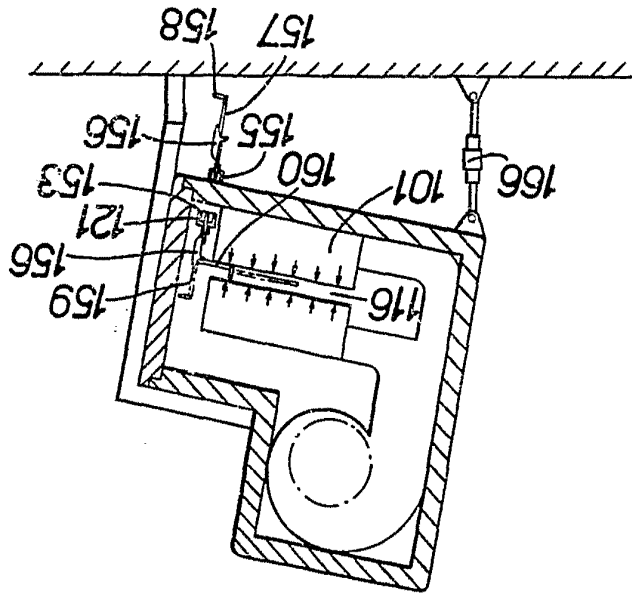
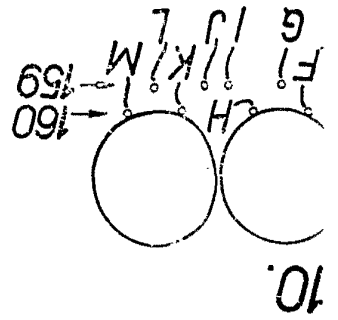
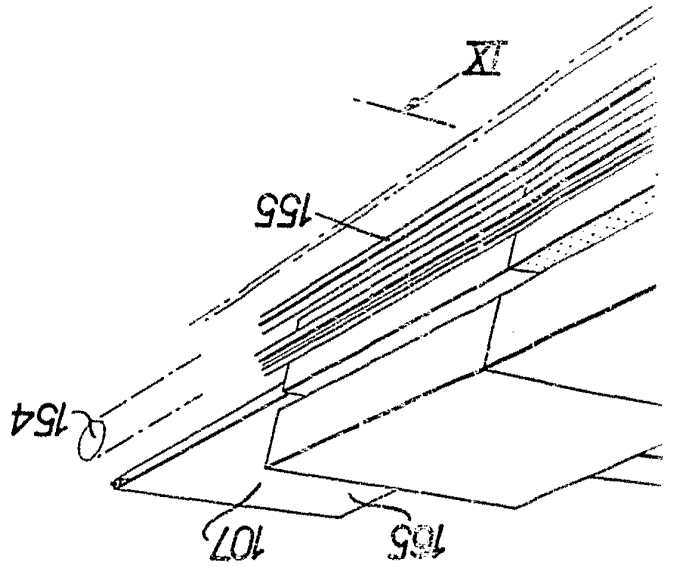


FIG. 9.



10.



304346

