



ESPAÑA

ES	11	NUMERO	A 1
	21	453.350	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		16-11-1976	

P.- 64.521
Folio 4/26678

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO	62 FECHA	63 PAIS
47288/75	17-11-75	Gran Bretaña
64 FECHA DE PUBLICIDAD	65 CLASIFICACION INTERNACIONAL	66 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G 03 G	
67 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN FUSIONADOR REFRIGERADO POR ASPIRACION PARA UNA COPIADORA ELECTROSTATICA"		
68 SOLICITANTE (S)		
REX-ROTARY INTERNATIONAL A.S.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
P.O. Box 400, Blokken 21-23, 3460 Birkerød, Dinamarca		
69 INVENTOR (ES)		
Karl Gustav Zeuthen		
70 TITULAR (ES)		
71 REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

El presente invento proporciona un perfeccionamiento en las copadoras electrostáticas, y en particular proporciona un nuevo sistema fusionador con control de temperatura automático.

5 Es sabido, por ejemplo de la DOS N^o 1957515, proporcionar un fusionador para un aparato copiador electrostático en el cual se radia calor hacia abajo desde encima sobre la hoja de copia que lleva una imagen de virador sin fusionar, al mismo tiempo que un manantial de calor suplementario, dentro de la bancada del fusionador, suministra calor de fondo al dorso del papel para garantizar que 10 el papel es calentado independientemente de la absorción de calor por el virador, garantizando con ello que no solamente queda fusionada la propia imagen del virador en la superficie superior sino también que esa imagen fusionada 15 queda bien unida al sustrato de papel. Tal dispositivo calentador suplementario exige también medios de control termostático para impedir sobrecalentamiento del calentador de fondo. Además, a fin de evitar que se queme la hoja de papel, se mantiene baja la salida del calentador suplementario en la bancada del fusionador y, por consiguiente, el régimen de calentamiento de ese calentador suplementario es muy bajo. 20

Un objeto del presente invento es proporcionar 25 aplicación de calor a la cara inferior de una hoja de papel que pase sobre la bancada del fusionador en un fusionador de calor radiante, al tiempo que se evita la necesidad de un manantial de calor activado por separado en la bancada del fusionador y al tiempo que se garantiza un rápido 30 calentamiento de la bancada del fusionador.

De acuerdo con el presente invento, proporcionamos un fusionador para una copiadora electrostática, que comprende una bancada de fusionador, sobre la cual, en uso, será alimentada una hoja que lleve una imagen sin fusionar; un manantial de calor radiante y un reflector por encima de dicha bancada de fusionador y dispuesto para dirigir la radiación desde dicho manantial de calor hacia dicha bancada de fusionador para fusionar una imagen de virador delicada sobre una hoja de papel de copia hecha pasar sobre dicha bancada de fusionador en uso del fusionador; elementos de absorción y de radiación de calor dispuestos en dicha bancada de fusionador debajo de la trayectoria de circulación de una hoja de copia a través del fusionador; medios para admitir aire a dicha bancada de fusionador por debajo de los citados elementos de absorción y radiación de calor; un paso de salida desde dicha bancada de fusionador que pone en comunicación una lumbrera de aire de refrigeración juntamente debajo de dichos elementos de absorción y radiación de calor con una salida de la bancada de fusionador; medios para conectar una fuente de vacío a dicha salida desde la bancada de fusionador para inducir flujo de aire a través de dicha bancada de fusionador directamente por debajo de, y en contacto con, dichos elementos de absorción y radiación de calor a través de dichos medios para admitir aire, dicha lumbrera de aire de refrigeración y dicha salida; y medios de control termostático para estrangular dicho flujo de aire de refrigeración a través de dicha lumbrera en respuesta a la temperatura de dichos elementos de absorción y radiación de calor.

Preferiblemente, la potencia térmica de la fuente

te de energía radiante en la tapa del fusionador puede ser tal alta que exija refrigeración continua para equilibrar la salida normal de la fuente, de modo que al iniciar el funcionamiento con el flujo de aire estrangulado el régimen de calentamiento será extremadamente rápido.

Convenientemente, el flujo de aire de refrigeración en la bancada de fusionador se deriva de un sistema de aspiración que es necesario para alguna otra función de la copiadora electrostatográfica y el caudal a través del fusionador es estrangulado en una medida que guarda relación con la temperatura de la bancada de fusionador. Más convenientemente, el sistema de aspiración o vacío que impulsa el flujo de aire de refrigeración es el colector de vacío para una fuente de vacío de alimentación de hojas.

A fin de que el presente invento pueda ser más fácilmente comprendido se da la descripción que sigue, simplemente a modo de ejemplo, haciéndose referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista en corte tomada a lo largo de un plano vertical paralelo a la dirección del movimiento de la hoja a través del fusionador;

La Fig. 2 es una vista en planta que ilustra el fusionador de la Fig. 1;

Las Figs. 3a a 3d ilustran, como un corte esquemático correspondiente a la Fig. 1, la máquina en cuatro momentos diferentes durante un ciclo de fusión; y

La Fig. 4 ilustra una vista en corte de una realización alternativa del fusionador de acuerdo con el invento.

El fusionador ilustrado en las Figs. 1 y 2 com-

prende una bancada A y una tapa B, entre las cuales es alimentada una hoja C de papel de copia para fusión de una imagen en polvo delicada sobre la hoja C. El manantial de calor para el fusionador comprende una lámpara calentadora radiante 1 situada debajo y en el foco de un reflector 2 diseñado para distribuir la radiación de infrarrojos desde la lámpara 1 a través de toda la longitud de la bancada A de fusionador, es decir, desde la entrada del fusionador, en el extremo de la derecha del corte ilustrado en la Fig. 1, a la salida del fusionador en el extremo de la izquierda. El reflector 2, que está montado por resortes dentro del cuerpo 4 de la tapa del fusionador y está apoyado sobre patillas 3 formadas hacia dentro de un cuerpo 4 de tapa de fusionador, se extiende a través de toda la anchura del fusionador, es decir, dentro y fuera del plano del papel en la Fig. 1, de modo que la radiación procedente de la lámpara es distribuida uniformemente sobre el papel de copia C que lleva el virador que ha de ser fusionado. La tapa B del fusionador incluye el cuerpo 4 de la tapa sujeto al bastidor de máquina de la copidora.

El cuerpo 4 de la tapa está cerrado por medio de una rejilla 6 permeable al calor, consistente en alambres que se extienden en la dirección del movimiento de la hoja y a todo lo largo de la abertura de la tapa 4 del fusionador para impedir que la hoja se curve hacia arriba, durante la alimentación a través del fusionador, de modo que se acerque demasiado a la lámpara y ocasione un riesgo de fuego.

El paso de las hojas C de papel a través del fusionador es controlado por un transportador de alimenta-

ción primario consistente en dos rodillos paralelos espaciados horizontalmente 9 y 10, situados, respectivamente, justo encima de una lumbrera 11 de entrada de aspiración que se extiende a lo largo del espacio de separación entre los rodillos 9 y 10. Los rodillos 9 y 10 apoyan a una correa de alimentación sin fin 30 que está provista de aberturas para permitir que la aspiración en la lumbrera de entrada 11 sea aplicada a través de la correa 30 a las hojas, para mantener a éstas bajadas sobre el tramo superior horizontal de la correa. La lumbrera 11 está en comunicación con un paso de aspiración 20.

En el extremo de aguas abajo del fusionador, un rodillo 8 de alimentación secundaria superior apoya hacia abajo sobre la hoja, sobre la cara de ésta que lleva la imagen ahora fusionada, para mantener la hoja C bajada en contacto con un rodillo 14 de alimentación secundaria inferior.

El accionamiento para los conjuntos de alimentación de hoja primaria y secundaria está conectado por medio de una rueda dentada 35 (Fig. 2), la cual es accionada desde encima por una rueda dentada similar 35a (Fig. 1) que gira sobre un eje fijo en la copiadora, de modo que al ser elevada la bancada A de fusionador a posición debajo del tambor fotoconductor, pivotando para ello alrededor del pasador de articulación 18a, las ruedas dentadas 35 y 35a engranan entre sí.

El accionamiento desde el rodillo 9 de la unidad de alimentación primaria al rodillo 10 de la unidad de alimentación primaria es transferido automáticamente por medio de la correa transportadora 30, y análogamente el ac-

ccionamiento del rodillo 9 de la unidad de alimentación primaria al rodillo 14 de alimentación secundaria inferior es conducido por medio de piñones 36 y 37 conectados entre sí por una cadena de accionamiento 38 ilustrada en la Fig. 2.

5 Durante su paso a través del fusionador, la hoja C es guiada entre la rejilla superior 6 y la bancada A de fusionador por medio de otra rejilla 15 de alambre similar a la rejilla 6 de la tapa B del fusionador y montada en resaltos de aguas abajo y de aguas arriba 16 y 17, respectivamente, del cuerpo 18 de la bancada de fusionador.

10 Por su extremo de la derecha, según se ve en la Fig. 1, el cuerpo 18 de la bancada de fusionador está articulado al bastidor de la máquina de la copiadora, en 18a, pudiendo por tanto ser dejado caer separándolo de la tapa B del fusionador, cuando se requiera, por ejemplo para quitar una hoja detenida en el fusionador, o bien por motivos de mantenimiento.

15 La parte inferior del cuerpo 18 de la bancada de fusionador incluye una cámara impelente 19 para un sistema de refrigeración de aspiración que está enlazado con una tubería de aspiración 19a de la máquina copiadora. Una tubería 20a de aspiración similar aplica también aspiración a la lumbrera de entrada 11 entre los rodillos 9 y 10 del transportador de alimentación primaria, por medio del paso 20.

25 La cámara impelente 19 se extiende a través de toda la anchura de la bancada A de fusionador y tiene en todo el recorrido a lo largo de su parte superior la ranura 21 de entrada de aspiración, la cual está normalmente cerrada por un juego de tiras 22 de placa de cierre que descansan

30

san sobre respectivas tiras bimetálicas 23 fijadas a una barra 24 de apoyo de sección cuadrada giratoria común en el extremo de la izquierda, es decir, aguas abajo, del cuerpo 18 de la bancada de fusionador. Cada tira de placa de cierre es de material elástico y está fijada por el extremo de la derecha, como se ve en la Fig. 1, por pernos de fijación (no representados).

Ranuras de entrada 25 y 26 a través del cuerpo 18 de la bancada de fusionador sirven como lumbreras de entrada para aire de refrigeración, el cual es aspirado cuando se requiere.

Tanto las tiras bimetálicas 23 como las tiras 22 de placa de cierre están ennegrecidas, al menos sobre sus superficies superiores, para absorber la radiación de infrarrojos de la lámpara 1 y para radiar el calor devolviéndolo a la cara inferior de una hoja C que pasa por el fusionador.

Como se ha ilustrado en la Fig. 2, la cámara impelente 19 y el paso de aspiración 20 están conectados por separado a una fuente de aspiración externa, o bien a dos fuentes de aspiración respectivas si se desea, por medio de una tubería de aspiración 19a para la cámara impelente 19 y de otra tubería de aspiración de diámetro menor 20a para el paso de aspiración 20. La disposición de la Fig. 2 es tal que cuando se ha de dejar caer la bancada A de fusionador desde su posición de la Fig. 1, por ejemplo con el fin de permitir acceso para retirar una hoja o bien para fines de mantenimiento, se retira la placa lateral 31 de la bancada A de fusionador separándola de la placa 34 extrema adyacente de las tuberías de aspiración 19a y 20a

(es decir, hacia abajo como se ve en la Fig. 2) en una pequeña distancia para permitir libre pivotamiento de la bancada A de fusionador fuera de alineación con las tuberías de aspiración 19a y 20a, sin dañar los labios de una junta 31 llevada por la placa extrema 34 alrededor de la tubería de aspiración 20a, ni de una junta 33 llevada por la placa lateral 31 alrededor del extremo de la cámara impelente 19. Las juntas 32 y 33 tienen secciones transversales correspondientes a las de las tuberías de aspiración 20a y 19a, de modo que cuando se sube la bancada A de fusionador a la posición de la Fig. 1 y se desliza lateralmente a la posición de la Fig. 2, donde puede ser fijada por medios no representados, las dos juntas 32 y 33 restablecerán automáticamente el efecto de obturación de apoyo de aspiración entre, por una parte, la cámara impelente 19 y su tubería de aspiración 19a, y por otra parte el paso de aspiración 20 y la tubería de aspiración 20a.

Las Figs. 3a, 3b, 3c y 3d ilustran la bancada de fusionador durante varias fases de funcionamiento, teniendo estas vistas la forma de vistas en corte correspondientes a la Fig. 1.

Cuando se parte de la condición de "fusionador frío" de la Fig 3a, el calor radiante de la lámpara 1 calienta cada tira bimetalica 23, y esa tira bimetalica se curva hacia su posición de la Fig. 3d. Al hacerlo así, en primer lugar eleva la aleta 29 a contacto con el tornillo 28, como se ha ilustrado en la Fig. 3b. A continuación el extremo de la tira 23 se eleva a contacto con la tira 22 de placa de cierre, como se ha ilustrado en la Fig. 3c.

Subsiguientemente la tira 23 eleva la tira 22 de placa de

cierre separándola de la ranura 21 de entrada de aspiración a la cámara impelente 19 para iniciar el flujo de aire de refrigeración a través del fusionador, como se ha ilustrado en la Fig. 3d. Durante la alimentación de hoja la bancada de fusionador tiende a retornar a la posición de la Fig. 3c, pues la radiación de calor a las tiras 22, 23 es interrumpida por las hojas que pasan.

El funcionamiento del sistema de fusión ilustrado en los dibujos es como sigue:

Inicialmente se activa la lámpara 1 de fusionador al principio de un ciclo de copia de la copiadora electrostática en la cual está incorporada. La potencia de la lámpara 1 puede ser tal que en 30 segundos la bancada de fusionador haya alcanzado su temperatura de funcionamiento, en cuyo momento las diversas tiras metálicas 23 empezarán a curvarse para elevar todas las tiras 22 de placa de cierre separándolas de la ranura 21, haciendo con ello que comience el flujo de aire de refrigeración uniformemente en todas las estaciones a través del cuerpo 18 de la bancada de fusionador.

Una vez que la temperatura en la bancada A de fusionador alcanza un valor que corresponde a la temperatura de trabajo máxima prevista del fusionador, el calor radiante emitido desde la lámpara 1 habrá calentado todas las tiras bimetálicas 23 y las tiras 22 de placa de cierre hasta tal punto que cada tira bimetálica 23 se habrá curvado a su posición de la Fig. 3d y con ello habrá elevado la asociada de las placas de cierre 22 a su posición correspondiente. Esto expondrá la abertura 21 de entrada de aspiración uniformemente a través de la bancada A de fusionador

para permitir que sea inducido un flujo de aire a través de las ranuras de entrada 25 y 26 para producir un flujo de refrigeración a través de la bancada A de fusionador, manteniendo con ello la temperatura de las partes sólidas de la bancada de fusionador a una temperatura de equilibrio deseada, adecuada para garantizar que luego, cuando una hoja de copia C pase sobre la bancada, la temperatura de fondo del material de papel sea elevada en virtud de la radiación, pero principalmente de la conducción y de la convección, de calor desde las partes calientes de la bancada de fusionador, es decir, desde las tiras bimetalicas 23 y las tiras de placa de cierre 22.

Después la temperatura alcanzará un valor estabilizado para el cual, como se ha ilustrado en la Fig. 3d, la curvatura de cada tira bimetalica 23 es tal que el flujo de aire de refrigeración a través de esa parte de la ranura de aspiración 21 en coincidencia con la misma equilibra el calor absorbido por la tira 23 y la tira 22 de placa de cierre apoyada por ésta. Si, por cualquier razón, baja la temperatura de la tira bimetalica, la tira 23 empieza a enderezarse para estrangular todavía más el flujo de refrigeración por aspiración que entra a través de esa parte de la abertura 21, impidiendo con ello que prosiga el rápido enfriamiento, y dando a la tira 23 y a la tira 22 de placa de cierre apoyada sobre ésta una posibilidad de absorber más calor radiante de la lámpara 1, con tal de que no esté pasando hoja alguna C en ese preciso instante. Si por cualquier razón aumenta la temperatura por encima del valor estable deseado en cualquier tira 23, entonces aumenta la curvatura de esa tira 23 para retirar algo del

efecto de estrangulación sobre el flujo de aire a través de esa parte de la ranura 21, aumentando así con ello el efecto de refrigeración.

Se comprenderá que con el presente invento es controlada automáticamente la temperatura localizada a través del fusionador para impedir sobrecalentamiento, dado que habrá un aumento automático en respuesta a la temperatura del flujo de aire de refrigeración por aspiración.

Como se ha ilustrado en la vista en planta de la Fig. 2, hay varias tiras bimetálicas 23 llevadas independientemente sobre un solo eje de apoyo 24. La rotación del eje de apoyo 24 permite efectuar el ajuste de la referencia para la temperatura a la cual la tira 23 empezará a elevar al conjunto 22 de placa de cierre.

La previsión de varias tiras bimetálicas independientes 23 tiene dos ventajas principales, a saber: (a) si un pequeño número de las tiras 23 se suelta del eje 24 no resultará perjudicada la acción de compensación de la temperatura del fusionador A; (b) la respuesta a la temperatura de cada una de varias tiras 23 estrechas es más uniforme, por razones que se explicarán más adelante, y (c) la temperatura puede variar localizadamente, a través del fusionador (por ejemplo cuando una hoja que pase a través del fusionador sea más estrecha que la anchura total de la bancada de fusionador y por consiguiente oscurezca la lámpara 1 que emite calor radiante con respecto a los elementos de absorción y radiación de calor 22 y 23 en la zona central de la bancada del fusionador mientras que deja los elementos 22 y 23 cerca de los bordes de la bancada A de fusionador expuestos a la radiación) pero el uso de varias

tiras 23 independientes permite que sea restablecida una distribución de temperatura uniforme (como se describirá con mayor detalle en lo que sigue).

5 En el párrafo (b) anterior se indicó que la respuesta a la temperatura es más uniforme cuando se usa una tira 23 alargada estrecha como elemento bimetalico. La razón para ello es que si el elemento bimetalico fuera de forma sustancialmente cuadrada, la dilatación diferencial tendría lugar simultáneamente en dos direcciones mutuamente perpendiculares en el plano de la placa bimetalica y, por consiguiente, cada uno de dos ejes perpendiculares tendería a curvarse, haciendo que la placa bimetalica adoptase una configuración "esférica" en vez de "cilíndrica". Aunque admitimos que en el caso de una tira 23 anclada a lo largo de un borde a la barra 24 de sección cuadrada esa tendencia a la deformación "esférica" se reduce, sin embargo el modo de deformación "esférica" produciría el doble efecto de desgarramiento en la unión entre la placa bimetalica 23 y la varilla 24, debilitando con ello la unión, y creación de una discontinuidad en la respuesta a la temperatura.

10

15

20

Cuando una placa bimetalica fijada a lo largo de un borde se deforma en el modo "esférico", se produce una resistencia a la deformación por la fijación, hasta que bruscamente el bimetálico salta a una configuración elevada, dando una respuesta no uniforme a la temperatura. En la ilustración de la Fig. 2, cada tira tiene una relación de aspecto de aproximadamente 2:1 y está unida por uno de sus lados más cortos a la varilla 24, y por lo tanto se deformará en el modo "cilíndrico" en vez de en el

25

30

modo "esférico", con una respuesta a la temperatura más uniforme ya que el borde de la derecha, según se ve en la Fig. 1, se elevará con escaso o ningún curvamiento del eje menor de cada tira 23, y no tendrá lugar "salto" brusco alguno.

Por lo que se refiere a la división del miembro 22 de placa de cierre para formar tiras separadas, en la Fig. 2 se ilustra una de dos ranuras 22a presentes en una forma particular de división de este tipo. Las ranuras 22a en el miembro de placa de cierre separan a éste en tres tiras 22 de placa de cierre aisladas, y es por tanto posible proporcionar la elevación de una sección de la placa de cierre 22 independientemente de la colocación en posición de la tira o parte adyacente de la placa 22.

Sin alguna de tales ranuras 22a, la elevación diferencial de las diversas tiras bimetálicas 23 a través de la anchura de la bancada A de fusionador (por ejemplo al pasar una hoja estrecha a través del fusionador) originaría arqueamiento de la placa 22. Se comunicaría un efecto de "arqueamiento" similar si, por alguna razón, existiese una distribución de calor radiante no uniforme a lo largo de la longitud de la lámpara 1.

En los extremos de la lámpara 1, es decir, junto a las extremidades laterales de la bancada A de fusionador, habrá tendencia a que disminuya la intensidad de radiación de calor y a que la temperatura de los elementos de absorción de calor 22 y 23 en los bordes del fusionador sea más baja que la de los elementos 22, 23 cerca del centro del fusionador. En cierta medida esto puede ser compensado seleccionando una característica de la distribución de

calor modificada convenientemente de la lámpara 1 de la tira (habiéndose representado gráficamente la característica en términos de intensidad de calor a lo largo de la longitud de la lámpara) pero incluso así es ventajoso separar las partes de la placa de cierre 22 cerca de los extremos de la lámpara de las partes que están cerca del centro de la bancada A del fusionador. Ello se consigue mediante las dos ranuras separadas 22a representadas en la Fig. 2.

Se pueden prever otras configuraciones de ranurado y no es ni siquiera necesario que todas las ranuras sean de la misma longitud. Por ejemplo, puede haber dos ranuras que tengan una longitud similar a la de la ranura 22a ilustrada en la Fig. 2 y ranuras separadas entre ellas que tengan cada una una longitud más corta que la de la ranura 22a representada en la Fig. 2.

Debajo de la ranura 22a, como se ha ilustrado en la Fig. 2, hay una interferencia localizada de la lumbrera 21 de aire de refrigeración, de modo que cuando la temperatura de los diversos elementos de absorción y radiación de calor 22 y 23 es inferior a la temperatura umbral para iniciación del flujo de refrigeración, no habrá tendencia a que se fugue aire a través de la ranura 22a y entre por la lumbrera 21.

A continuación, y con referencia a la Fig. 2, se describirá la acción de control de la temperatura a través de la bancada A de fusionador. Cuando la hoja de copia C que se alimenta es tal que se extiende a través de toda la anchura de la bancada de fusionador, como se ha ilustrado, entonces la temperatura en todas las estaciones a través de la bancada A de fusionador empezará a disminuir si-

multáneamente al pasar el borde delantero de la hoja C sobre primeramente las partes o tiras 22 de la placa de cierre, y en segundo lugar por las tiras bimetalicas 23, en su paso a lo largo de la bancada A de fusionador, ocultando todas las diversas tiras 22 y 23 con respecto a la fuente de radiación, es decir, la lámpara 1. Cuando las tiras bimetalicas 23 están dispuestas de modo que durante las condiciones normales de funcionamiento están curvadas hacia arriba lo suficiente como para mantener un flujo de refrigeración constante (en vez de estar dispuestas para elevar las tiras 22 de placa de cierre solamente cuando se produce sobrecalentamiento localizado en la bancada de fusionador), el flujo de refrigeración, al quedar ocultas las tiras 22 de placa de cierre con respecto a la lámpara 1, originará una disminución de la temperatura bajo la hoja C y una vez que esa tendencia hacia la disminución de la temperatura de la bancada de fusionador llegue a las tiras bimetalicas 23, al quedar éstas ocultas por el borde delantero de la hoja, las tiras 23 tenderán a enderezarse, estrangulando con ello el flujo de refrigeración e impidiendo que baje más la temperatura.

Para una correcta fusión de la imagen en la hoja, la aportación de calor al dorso del papel debe adaptarse a tolerancias bastante estrechas prescritas por lo que se refiere a la temperatura de la hoja. Es pues importante que una vez que la hoja de copia C oculte los elementos 22, 23 ennegrecidos de absorción y radiación de calor de la bancada de fusionador con respecto a la lámpara 1, el sistema de control inherente en la bancada A de fusionador garantice que en toda la extensión a través del

5 fusionador la temperatura sea sustancialmente constante, de modo que una vez que disminuya el régimen de transmisión de calor desde la lámpara 1 a las tiras 22 de placa de cierre y a las tiras bimetálicas 23, debido al ocultamiento de las tiras 22 y 23 con respecto a la lámpara 1, disminuya también el régimen de refrigeración para garantizar que la temperatura de las tiras 22 y 23 siga estando dentro de tolerancias después de haber pasado toda la hoja sobre esa parte particular de la bancada A de fusionador.

10 Durante la alimentación de una hoja C más estrecha que la anchura de la bancada A, se mantendrá la temperatura correcta de los elementos 22, 23 del fusionador incluso en aquellas partes de la bancada A de fusionador que estén más allá de las regiones marginales de la hoja C
15 donde el régimen de transmisión de calor desde la lámpara 1 a esas tiras 22, 23 permanecerá alto, debido a la continuada exposición a la lámpara, protegiendo con ello contra cualquier tendencia a sobrecalentamiento localizado a lo largo del borde de la hoja de papel. Así, en todas aquellas
20 posiciones a través de la bancada A de fusionador que estén cubiertas por la hoja, el ocultamiento de la lámpara 1 dará finalmente por resultado estrangulación o cesación total del flujo de aire de refrigeración. Por otra parte, en todas las posiciones más allá de los márgenes laterales de
25 la hoja C, el régimen de transmisión de calor y el caudal de aire de refrigeración permanecerán inalterados y se mantendrá la temperatura de equilibrio.

30 Debido a que el flujo de aspiración dentro de la ranura 21 pasa directamente debajo de las tiras 22 de placa de cierre, resultará una presión de aire estática

reducida en la cara inferior de la placa extrema 22, en comparación con la presión de aire estática reinante encima de la placa 22, y la diferencia de presiones resultante tiende a ayudar a la elasticidad de la tira 22 de placa de cierre de acero para resortes a producir empuje hacia abajo sobre el extremo libre de la tira 22 de placa de cierre, manteniendo con ello a la tira 23 bimetálica arqueada asociada bajo esfuerzo de flexión que tiende a enderezar la tira 23. Así, la tira 23 estará siempre bajo una fuerza de enderezamiento que varía de acuerdo con la aspiración y el esfuerzo debidos a las diferentes dilataciones de las capas que constituyen la tira bimetálica 23. Con ello se evita el retardo térmico en cada sistema de control de temperatura que comprende una tira 22 y sus tiras 23 asociadas, y la respuesta de la tira 23 a los cambios de temperatura será virtualmente instantánea.

El estado uniforme puede ser uno en el cual se varíe un flujo continuo de aire de acuerdo con la temperatura percibida, o bien puede cortarse normalmente el aire pero iniciarse el flujo en caso de sobrecalentamiento.

El sistema ilustrado en las Figs. 1 y 2 es exclusivamente mecánico, de modo que no hay necesidad de complicadas técnicas de control electrónico, y tiene además la ventaja de proporcionar unos medios económicos y fiables de control de la temperatura localizadamente en todas las estaciones a través de la bancada A de fusionador. La fiabilidad del dispositivo es por tanto sumamente atrayente para funcionamiento comercial, y cuando el control de la temperatura depende del estrangulamiento controlado de un flujo de refrigeración de aspiración que actúa continuamente se

puede usar una lámpara 1 de potencia relativamente alta y ello garantizará que es posible un calentamiento rápido.

5 A fin de conseguir la fusión de una imagen de virador en una hoja, se hace avanzar inicialmente la hoja C mediante los rodillos de alimentación primaria 9 y 10 hacia adelante, dentro del espacio de separación del fusio- nador, con la lámpara 1 de fusionador ya activada de modo que la intensidad del calor radiante que incide sobre las tiras 22 y 23 de la bancada A de fusionador haya llevado a 10 la bancada de fusionador a su temperatura.

Durante el paso a través del fusionador, la hoja C tiene su superficie superior expuesta a la radiación procedente de la lámpara 1 para fundir la imagen en el pa- pel. El virador negro sobre el papel C absorbe el calor ra- 15 diante más fácilmente que el papel, de modo que la super- ficie superior del virador se fundirá antes de que el calor comunicado al papel, desde encima, sea suficiente para ase- gurar la unión de la imagen en fusión al papel. Por esta razón se precisa una fuente de calor suplementaria debajo 20 del papel, para calentar el papel rápidamente por conduc- ción y convección.

Una vez que el borde delantero de la hoja, que lleva la imagen fundida, quede en coincidencia con los ro- 25 dillos de alimentación secundaria superior e inferior 8 y 14, se encargan de la acción de avance de la hoja los ro- dillos secundarios 8 y 14, los cuales hacen avanzar más la hoja a la bandeja para recibir papel en la zona de entrega de la copiadora.

30 La lámpara 1 del fusionador está desactivada al final del ciclo de copia, o bien de la pasada de copia

en el caso de una pasada de múltiples copias.

El ajuste del margen de temperaturas en el cual es eficaz el termostato bimetalico puede efectuarse por medio de un tornillo de ajuste 28 susceptible de aplicación a rosca con el alojamiento del fusionador y dispuesto para
5 apoyar a tope en una aleta rígida 29 que se extiende hacia abajo desde, y está fijada a, la barra 24 de sección cuadrada giratoria que lleva todas las tiras bimetalicas 23.

Al ser hecho girar el tornillo 28 para empujar la parte inferior de la aleta 29 hacia la derecha, como se ve en la Fig. 1, la barra 24 girará en sentido a izquierdas para elevar el extremo de la derecha de cada tira bimetalica 23 y, por consiguiente, cargar el extremo libre de la tira 22 de placa de cierre hacia arriba, es decir, en sentido de abrir la ranura 21 de aire de refrigeración. Así,
10 la rotación del tornillo 28 en ese sentido baja el límite superior del margen de temperaturas en el cual funciona el flujo de refrigeración.

Cuando se hace girar el tornillo en el sentido opuesto, la elasticidad de las tiras 22 de placa de cierre y la diferencia de presiones sobre las tiras 22 y 23 actúan para hacer girar la barra 24 en sentido a derechas, de modo que la aleta 29 sigue al tornillo 28 que retrocede, y se
20 aumenta el margen de temperaturas.

Las unidades de fusionador de copiadora electrostática usuales incluyen ya un calentador suplementario detrás del papel, a fin de garantizar que se aporta calor al papel separadamente de la radiación de infrarrojos sobre las partículas de virador que definen la imagen, pero la
25 ventaja del presente invento consiste en que el calentador
30

5 suplementario eléctrico activado por separado usual puede ser sustituido por un conjunto de tiras bimetálicas y tiras de placa de cierre de acero para resortes que sirven juntas a la vez como fuente de calor suplementaria y como medios de control termostático para la misma. Además, estos medios de control son eficaces para mantener una temperatura constante a través de la totalidad de la bancada A de fusionador, evitando la posibilidad de cualesquiera puntos calientes localizados.

10 En la Fig. 4 se muestra una realización alternativa del fusionador, que es una vista en corte lateral correspondiente a la Fig. 1.

15 En este caso, a todos aquellos elementos del fusionador que son análogos a los elementos representados en las Figs. 1 y 2 se les han asignado los mismos números de referencia.

20 Las diferencias entre la realización de la Fig. 1 y la de la Fig. 4 incluyen lo siguiente. En la Fig. 4 el fusionador está destinado a ser situado alejado de un tambor fotoconductor y, por consiguiente, la apertura del fusionador para mantenimiento o para retirar una hoja se efectuará por medio de una articulación (no representada) a lo largo del borde de la derecha de la tapa B del fusionador (como se ve en la Fig. 4) para ganar acceso a la bancada A de fusionador, después de lo cual se puede hacer retornar la tapa B a la posición de la Fig. 4, en la que las extensiones en el extremo de la izquierda de la rejilla 6 de la tapa B del fusionador descansan sobre el eje de accionamiento del rodillo 8 de alimentación secundaria superior.

30 La lumbrera de aspiración para el flujo de aire

de refrigeración a través de la tapa B del fusionador, es decir, entre el cuerpo 4 de la tapa del fusionador y el reflector 2, se ha representado en 5 en la Fig. 4.

5 Además, en la Fig. 4 la unidad de alimentación primaria consiste en dos rodillos de alimentación espaciados 9 y 10 que no están provistos de la correa transportadora agujereada 30 de la Fig. 1.

10 En la Fig. 4 la cámara impelente 19 está conectada al paso de aspiración 20 para hacer posible una fuente de aspiración común que baste para refrigerar las tiras 22, 23 y para ayudar a los rodillos de alimentación primaria 9 y 10.

15 Puesto que la tapa B del fusionador de la Fig. 4 es adecuada para funcionamiento a alta temperatura, el reflector 2 está simplemente montado por resortes contra el nervio 3 del cuerpo 4 de la tapa del fusionador, permitiendo que el extremo del reflector 2 en el borde posterior, es decir, el extremo de la derecha según se ve en el dibujo, se desvíe al dilatarse sin distorsionar de modo considerable el contorno parabólico de la parte de reflector que 20 está directamente encima de la lámpara 1. Además una salida de aspiración (no representada) en el cuerpo 4 de la tapa del fusionador está dispuesta para aspirar aire de refrigeración a través del cuerpo 4 de la tapa entre la pared superior del cuerpo 4 de la tapa y el reflector 2.

25 En las Figs. 1 y 2, las cuales ilustran un desarrollo posterior del fusionador, se han elegido las formas de sección transversal del cuerpo 18 de la bancada del fusionador y de la cámara impelente 19 para que presenten 30 un circuito más suave al flujo de aire de refrigeración que

llega desde las lumbreras de entrada 25 y 26. A fin de favorecer más el efecto de refrigeración sin tener que aumentar la altura de aspiración en la copiadora, en la cámara impelente 19 se hace el vacío, en las Figs. 1 y 2, a través de una tubería 19a de aspiración de sección transversal grande, en vez de por medio del paso 20 de aspiración más pequeño y de la tubería de interconexión 27 como en la Fig. 4.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un fusionador refrigerado por aspiración para una copiadora electrostática, que comprende una bancada de fusionador sobre la cual, en uso, será alimentada una hoja que lleva una imagen sin fundir; un manantial de calor radiante y un reflector por encima de dicha bancada de fusionador y dispuesto para dirigir la radiación desde dicho manantial de calor hacia dicha bancada de fusionador para fundir una imagen de virador delicada sobre una hoja de papel de copia hecha pasar sobre dicha bancada de fusionador durante el uso del fusionador; caracterizados porque el fusionador comprende elementos de absorción y radiación de calor dispuestos en dicha bancada de fusionador debajo del circuito de circulación de una hoja de copia a través del fusionador.

medios para admitir aire a dicha bancada de fusionador por debajo de los citados elementos de radiación y absorción de calor; un paso de salida de aire de aspiración desde dicha bancada de fusionador que pone en comunicación una lumbrera de aire de refrigeración justamente debajo de dichos elementos de absorción y radiación de calor con una salida desde la bancada de fusionador, para inducir flujo de aire a través de dicha bancada de fusionador directamente debajo de, y en contacto con, dichos elementos de absorción y radiación de calor, y medios de control termostático para estrangular dicho flujo de aire de refrigeración a través de dicha lumbrera en respuesta a la temperatura de dichos elementos de absorción y radiación de calor.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dichos elementos de absorción y radiación de calor incluyen un primer elemento de tira de construcción bimetalica sujeto a lo largo de un borde y destinado a curvarse al tener lugar diferencia de dilataciones en respuesta a la temperatura de dicho primer elemento de tira, y un segundo elemento de tira que tiene un borde que se superpone a, y descansa sobre, un borde de dicho primer elemento de tira para elevación y descenso en respuesta a la deformación de dicho primer elemento de tira bimetalica, estando dispuesto dicho segundo elemento de tira para superponerse a dicha lumbrera de aire de refrigeración para abrir y cerrar dicha lumbrera para estrangular de modo variable el flujo de aire de refrigeración en respuesta a la deformación sensible a las condiciones térmicas de dicho primer elemento de tira.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación

2ª, caracterizados porque una disposición de dichos primeros elementos de tira se extiende a través de la bancada del fusionador en una dirección transversal a la trayectoria de avance de la hoja a través del fusionador, extendiéndose cada primer elemento de tira de la disposición a lo largo de la dirección de avance de la hoja; y una disposición de dichos segundos elementos de tira está dispuesta de tal modo que cada uno de dichos segundos elementos de tira tiene un borde extremo que se superpone al borde extremo libre de uno respectivo de dichos primeros elementos de tira, siendo el curvado en respuesta a las condiciones térmicas de cada uno de dichos primeros elementos de tira y la elevación y el descenso de cada uno de dichos segundos elementos de tira independientes, respectivamente, de los del primer o el segundo elementos de tira inmediatamente adyacentes.

4ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2ª ó 3ª, y caracterizados además por medios para variar la posición del citado primer elemento de tira, o de cada uno de éstos, para ajustar el margen de temperaturas de dichos elementos de tira primeros y segundos, en el cual se abre dicha lumbrera de aire de refrigeración.

5ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2ª, 3ª o 4ª, caracterizados porque dichos elementos de tira de absorción y radiación de calor tienen una superficie superior ennegrecida para aumentar su capacidad de absorción y radiación de calor.

6ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por una correa transportadora de avance de hoja dispuesta en un extremo de

5 entrada de dicha bancada de fusionador y dispuesta encima de una lumbrera de aspiración, la cual está conectada a un paso de salida de aire para aplicar aspiración desde una fuente de aspiración a una hoja de copia sobre dicha correa, para mantener la hoja de copia bajada en contacto con dicha correa.

10 7ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque dicho reflector y dicha lámpara son llevados por una tapa de fusionador, la cual incluye: un cuerpo de tapa dispuesto encima y espaciado de dicho reflector, y medios para hacer pasar un flujo de aire de refrigeración inducido por aspiración a través del espacio de separación entre dicho cuerpo y dicho reflector, para refrigerar dicho cuerpo de
15 tapa de fusionador y dicho reflector.

20 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7ª, caracterizados porque dicho reflector es de forma parabólica y está montado por resortes dentro de dicho cuerpo de tapa de fusionador, de modo que sea susceptible de dilatación sin distorsión de la parte de dicho reflector que está inmediatamente encima de la lámpara.

25 9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8ª, y caracterizados además por nervios que penden hacia abajo desde dicho cuerpo de tapa de fusionador, para definir la deseada curvatura de dicha parte de dicho reflector inmediatamente encima de dicha lámpara.

30 10ª.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN FUSIONADOR REFRIGERADO POR ASPIRACION PARA UNA COPIADORA ELECTROSTATICA".

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.

Esta Memoria consta de veintisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 01.FEB.1977

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

5

10

15

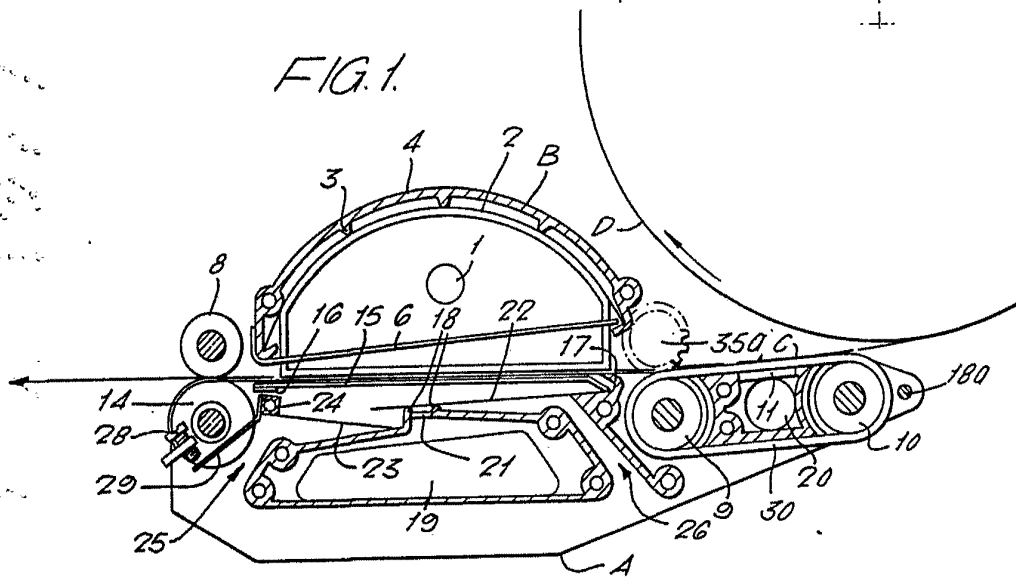
20

25

30

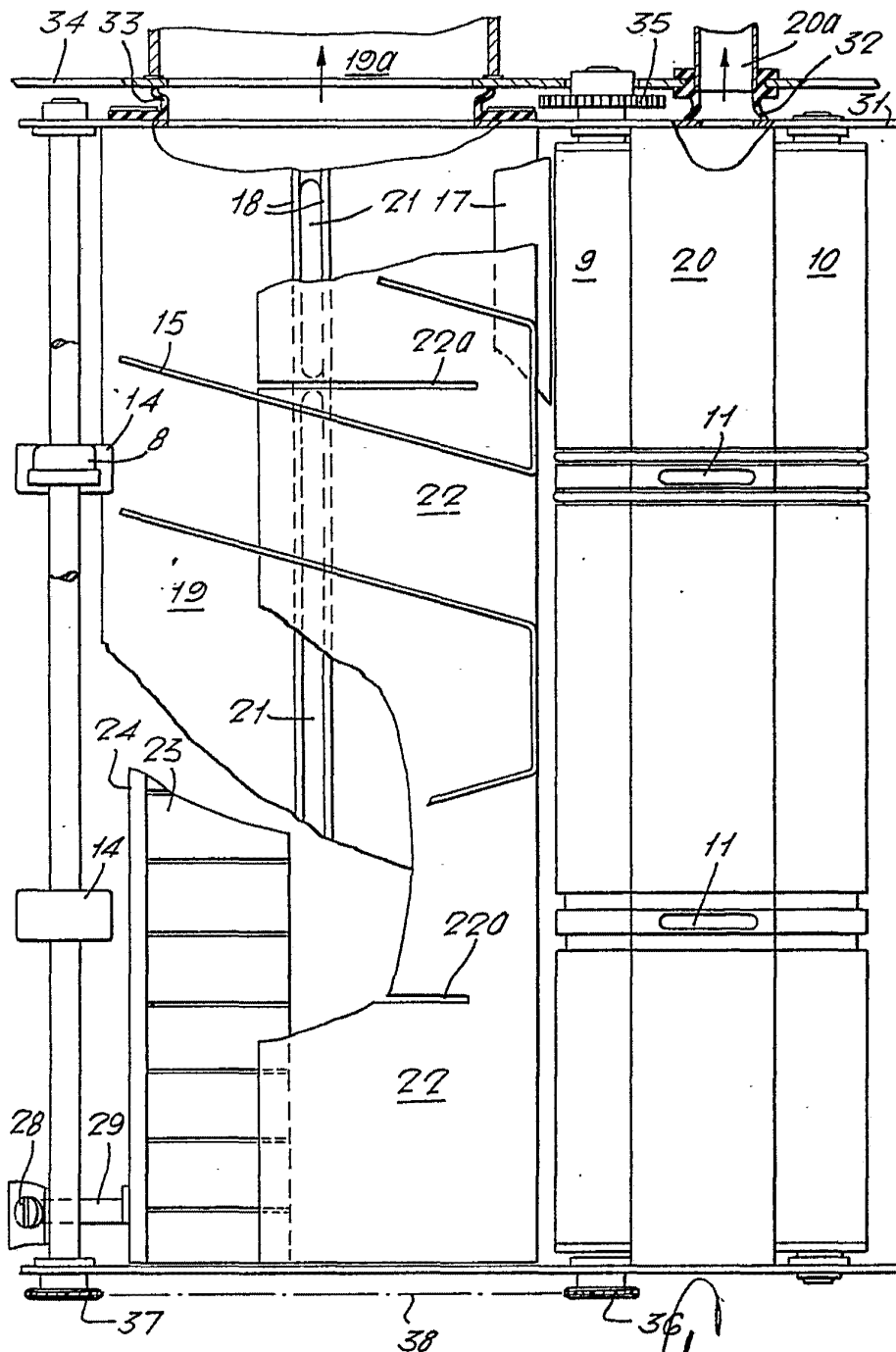
I F-T.

FIG. 1.



Alberto de Elzaburu
Por Poderes

FIG. 2.



Alberto de Elzabury
Por Poder

FIG. 3a.

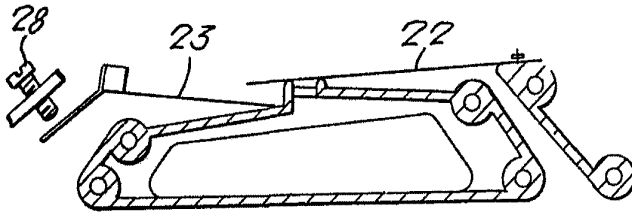


FIG. 3b.

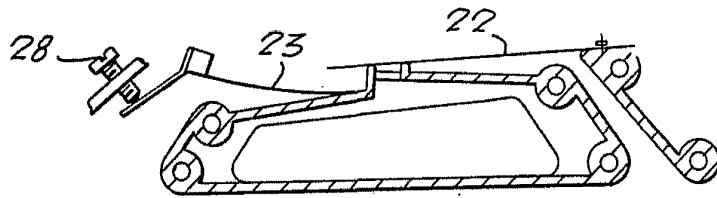


FIG. 3c.

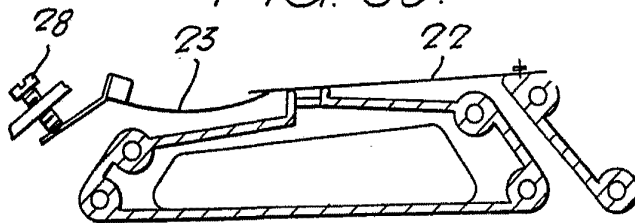
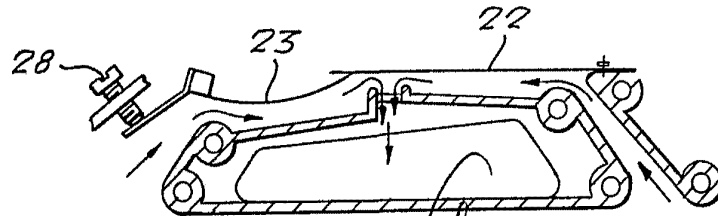
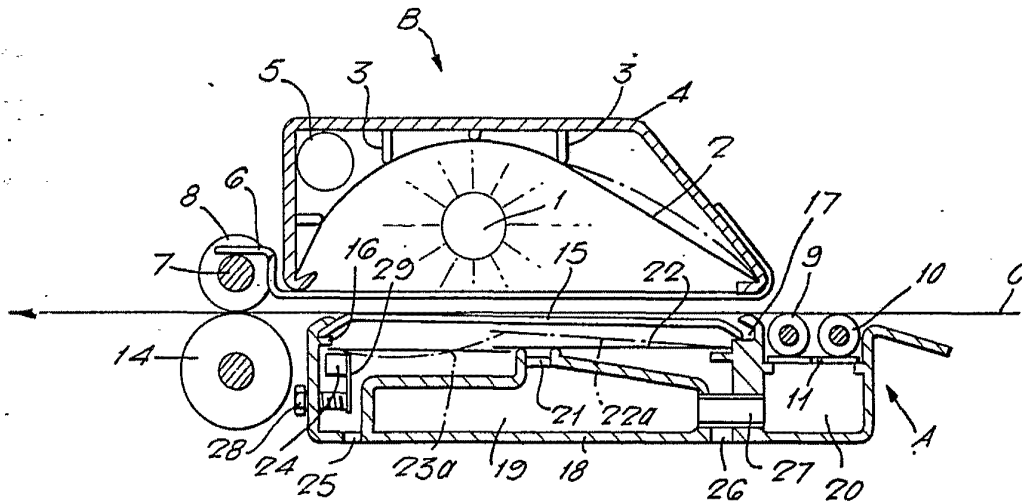


FIG. 3d.



Alberto de Elicaburu
Por Poder,

FIG. 4.



Alberto de Elizaburu
For Poder