

- que son más anchas que las láminas del condensador en el rollo, en el que éstas se cortan en tiras del ancho necesario y se dotan de cantos de corte ondulados, en el que las bandas de condensador cortadas de tal modo se enrollan sin desplazamientos formando condensadores, desarrollándose la ondulación de los cantos de corte de manera que los relieves o bien profundidades del borde ondulado de dos capas o bien espiras de láminas vecinas se enrollan una sobre otra prácticamente en distinta fase y en el que los rollos de condensador así obtenidos se contactan frontalmente mediante el método Schoop.

5. Un procedimiento semejante está descrito en la solicitud de patente P 22 10 711.5 (VPA 72/1035). Allí se obtienen cantos de corte ondulados debido a que las cuchillas cortantes se hacen oscilar perpendicularmente a la dirección de marcha de la lámina. Sin embargo este método conduce a dificultades cuando las láminas del condensador que contienen capas de materiales fibrosos, por ejemplo láminas soporte de papel con láminas delgadas de material sintético lacado, deben dotarse de un borde ondulado de longitud de onda pequeña. En éstos se forman por la aspereza del papel, armónicos superiores en gran medida, los procesos de corte se hacen irregulares y los bordes de las láminas de condensador lacados se deterioran.

10. La solicitud de patente P 22 10 734.2 describe entre otras cosas un dispositivo para la ejecución de un procedimiento según el concepto superior, en el que marchan una junto a otra dos cuchillas circulares de las cuales una presenta una cara de corte rectificadas en forma ondulada transversalmente a la dirección de marcha de la lámina mientras que

La segunda cuchilla circular presenta una cara de corte plana y está dispuesta elásticamente de tal modo que puede copiar completamente la cara de corte ondulada de la primera cuchilla circular y que el ángulo de incidencia de la segunda cuchilla circular respecto a la primera cuchilla circular es mayor que el paso más grande de la cara de corte rectificadas en forma ondulada, en la dirección de marcha de la lámina. Un dispositivo semejante permite sólo un paso relativamente pequeño de la cara de corte rectificadas en forma ondulada y requiere una longitud de onda relativamente grande, ya que si a ó con las altas velocidades de transporte usuales en la fabricación de láminas de condensador no es ya posible un copiado de la cara de corte rectificadas en forma ondulada, a causa de la inercia de la segunda cuchilla circular, y con ello no está ya garantizada la limpia separación de las láminas.

El cometido que fundamenta a la presente invención consiste en indicar un procedimiento de la clase descrita al principio, en el que se evitan los indeseados armónicos y al cortar materiales fibrosos, como por ejemplo papel de condensadores con láminas de material sintético dispuestos sobre él, no puede tener lugar ningún tipo de deterioro de las láminas de material sintético a causa de desviaciones de la cuchilla por fibras del soporte fibroso. Los cuarteamientos producidos por esto de las láminas delgadas lacados o bien pegados por ejemplo sobre el soporte de papel, conducen, al enrollar, especialmente en máquinas automáticas, a destrucciones por desgarreros de la lámina. También se empeora por esto la contactación.

El mencionado cometido se soluciona en un procedimiento según el concepto superior porque la lámina se corta mediante cuchillas de corte rotativas cuyos filos durante cada

vuelta varían su situación transversalmente a la dirección de marcha de la lámina, en relación a la lámina a cortar y porque los filos se mueven respecto a la lámina y la lámina respecto al eje de las cuchillas de corte.

5. Mediante el procedimiento según la invención se consiguen ventajas por cuanto que por una parte se produce un corte especialmente liso ya que las láminas no marchan contra una cuchilla fija, donde los menores deterioros del filo bastan para rasgar en caso dado fibras de la lámina y deteriorar con esto la lámina, ya que por otra parte los filos de las
10. cuchillas de corte se desgastan uniformemente, y después del ataque se centrifugan las virutas adheridas en caso dado al filo, ya que no existe ninguna clase de masa oscilante que limite por arriba la frecuencia de oscilación y ya que el procedimiento según la invención se puede realizar fácilmente.
15. Se dá un dispositivo fácil de manejar para la ejecución del procedimiento según la invención, si en un dispositivo para la fabricación de un borde de corte ondulado transversalmente a la dirección de marcha de la lámina y en el plano de la lámina, al recortar láminas, especialmente láminas de condensador para la fabricación de condensadores, en el que pueden ajustarse las longitudes de onda independientemente del ancho de las láminas a cortar, existen cuchillas de corte y rodillos guía para la conducción de las láminas, si
20. las cuchillas de corte se pueden poner en rotación y presentan en su periferia un filo que durante la rotación se mueve en vaivén en el lugar de corte transversalmente a la dirección de marcha de las láminas, si el número de revoluciones de las cuchillas de corte y la velocidad de alimentación para la lámina son ajustables a un valor deseado antes de que
- 25.
- 30.

las cuchillas de corte se hayan llevado a la posición de corte y si las cuchillas de corte después de conseguirse su número de revoluciones y después de conseguirse la velocidad de alimentación para la lámina pueden llevarse a la posición de corte.

5.

Con éste dispositivo según la invención pueden producirse borde de corte ondulados cuya longitud de onda es uniforme desde un principio y presenta un valor deseado. Mediante la relación entre el número de revoluciones por unidad de tiempo y la velocidad de avance resulta directamente el número de revoluciones por unidad de longitud de la lámina y con ello la longitud de onda de la ondulación del borde de corte. Si estos valores están predeterminados, puede ajustarse la velocidad relativa entre el filo de la cuchilla de corte y la lámina mediante la selección del diámetro de las cuchillas de corte.

10.

15.

Una sencilla ejecución del dispositivo según la invención está caracterizada por cuchillas de corte que están dispuestas sobre un eje situado paralelo a la lámina y perpendicular a la dirección de marcha de la lámina y está inclinado respecto a éste eje al menos con una parte de su superficie. Si se emplean cuchillas de corte planas, se produce por una vuelta de la cuchilla de corte una onda en cada caso, o sea representa una longitud de onda. Si se emplea una cuchilla de corte que está curvada cilíndrica en la dirección de su eje, una vuelta de la cuchilla de corte corresponde a dos ondas, es decir que se produce una onda ya mediante media vuelta de la cuchilla de corte. Si debe producir ya una onda una fracción más pequeña de una vuelta de la cuchilla de corte, se recomienda emplear cuchillas de corte con un filo curvado

20.

25.

30.

en forma ondulada en la dirección del eje.

- Mientras que las láminas relativamente consistentes pueden cortarse en la zona entre las dos rodillos de inversión, para láminas especialmente delgadas se recomienda un
5. dispositivo con un rodillo de inversión con ranuras que transcurren en dirección periférica, las cuales son más anchas que la mayor amplitud de la desviación de la cuchilla de corte en la dirección del eje, y mediante una disposición que determine los lugares de corte en la zona de estas ranuras. Una favorable adaptación del número de revoluciones de las cuchillas
10. de corte, de la velocidad de avance de las láminas y de la velocidad periférica de las cuchillas de corte, se dá si las cuchillas de corte presentan un diámetro de 20 mm. y la velocidad de avance para las láminas es ajustable hasta 100 metros
15. por minuto y el número de revoluciones de las cuchillas de corte es ajustable entre 5.000 y 30.000 vueltas por minuto. Se consigue una suficiente y no demasiado grande amplitud (0,2 mm) de la ondulación del borde de la lámina, por cuanto que la situación de los filos a lo largo de la periferia de
20. las cuchillas de corte, perpendicularmente a la dirección de marcha de la lámina, fluctua respecto a la lámina entorno a 0,4 mm aproximadamente. Se consigue una pequeña profundidad de penetración de las cuchillas de corte y un corte limpio, si el sentido del movimiento de rotación de las cuchillas de
25. corte y el sentido de avance de las láminas no son el mismo en el lugar de corte, y si la velocidad periférica de las cuchillas de corte es mayor que la velocidad de avance de las láminas. En esto las cuchillas de corte presionan contra la lámina soporte a las capas de laca situadas generalmente debajo
30. de la lámina soporte y no es de temer por tanto un desprendi-

miento de las capas de laca.

La invención se aclara ahora con más detalle a base de las figuras. La invención no está limitada a los ejemplos mostrados en las figuras.

5. La figura 1 muestra un dispositivo según la invención en vista parcialmente seccionada y partida,

la figura 2 muestra una cuchilla de corte curvada cilíndrica, según la invención,

10. la figura 3 muestra una cuchilla de corte con filo ondulado.

Una lámina 1 marcha en torno a un rodillo de inversión 2 que presenta ranuras 6. Unas cuchillas de corte circulares 3 y 4 están montadas oblicuas sobre un eje 5 y están inclinadas en diferentes sentidos respecto al eje 5, rotan en el sentido A, es decir que en los lugares de corte 7 se mueven continuamente en contra del sentido de marcha de la lámina C y ejecutan simultáneamente su movimiento en vaivén que transcurre perpendicular a C. La velocidad periférica de las cuchillas de corte circulares 3 y 4 es convenientemente mayor que la velocidad de avance de la lámina 1, la cuál es igual que la velocidad periférica del rodillo de inversión 2 que rota en el sentido B. En éste caso la longitud de onda de la ondulación de los cantos de corte es menor que el contorno de las cuchillas de corte, lo cuál es deseado por regla general.

25. La figura 2 muestra una cuchilla de corte 9 circular, curvada cilíndrica, montado sobre un eje 8, la cuál está representada vista en la dirección de la curvatura cilíndrica. La figura 3 muestra una cuchilla de corte 11 fijada sobre un eje 10, con un filo curvado en forma ondulada en la dirección del eje. La cuchilla de corte 11 presenta en su parte próxima

30.

al eje un espesor que es mayor que la amplitud deseada de la ondulación de los bordes de la lámina. El filo curvado en forma ondulada en la dirección del eje está fabricado mediante el correspondiente rectificado. Esta disposición tiende muy poco a producir armónicos.

5. Las cuchillas según las figuras 2 y 3 son ventajosas para producir longitudes de onda especialmente pequeñas con altas velocidades de avance de las láminas, ya que mediante estas cuchillas de corte en una vuelta se producen dos o más ondas en los cantos de corte, o sea que para conseguir la misma longitud de onda, puede rebajarse a la mitad o a una fracción más pequeña la velocidad de rotación.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania con el número P 23 48 491.5 de 26 de septiembre de 1973, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita PATENTE DE INVENCION por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA LA FABRICACION DE UN BORDE DE CORTE ONDULADO TRANSVERSALMENTE A LA DIRECCION DE MARCHA DE LA LAMINA A RECORTAR Y EN SU MISMO PLANO, caracterizándose por lo siguiente:
- 20.
- 25.
- 30.

5. 1.- Perfeccionamientos en dispositivos para la fabricación de un borde de corte ondulado transversalmente a la dirección de marcha de la lámina a recortar y en su mismo plano especialmente láminas de condensador para la fabricación de condensadores, en el que la longitud de la onda puede ajustarse independientemente del ancho de las láminas a cortar, caracterizados porque se dota a cada dispositivo de cuchillas de corte circulares y rodillos guía para la conducción de las láminas, porque dichas cuchillas de corte se pueden poner en rotación y presentan en su periferia un filo, el cual durante la rotación se mueve en el lugar de corte en vaivén transversalmente a la dirección de marcha de las láminas, porque el número de revoluciones de las cuchillas de corte y la velocidad de alimentación para las láminas son ajustables a un valor deseado, antes de que las cuchillas de corte se lleven a la posición de corte, y porque una vez conseguida su velocidad de rotación y una vez conseguida la velocidad de alimentación para las láminas las cuchillas de corte pueden llevarse a la posición de corte.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las cuchillas de corte están dispuestas sobre un eje situado paralelo a la lámina y perpendicular a la dirección de marcha de la lámina y están oblicuas a éste eje al menos con una parte de su superficie.
15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque las cuchillas de corte son planas.
20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque las cuchillas de corte son curvadas cilíndricas en la dirección de su eje.
25. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2,
- 30.

caracterizados porque las cuchillas de corte presenta un filo curvado en forma ondulada en la dirección del eje.

5 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque el rodillo de inversión presenta ranuras que transcurren en dirección periférica, las cuales son más anchas que la mayor amplitud de la desviación de las cuchillas de corte en la dirección del eje, y por una disposición que determina los lugares de corte en la zona de estas ranuras.

10. 7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque las cuchillas de corte presentan un diámetro de 20 mm., porque la velocidad de avance para las láminas es ajustable hasta 100 m por minuto y el número de revoluciones de las cuchillas de corte es ajustable entre 15. 6.000 y 30.000 revoluciones por minuto.

20. 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque la posición de los filos de las cuchillas de corte rotativas oscila en vaivén aproximadamente 0,4 mm. en el lugar de corte, respecto a la lámina y perpendicularmente a la dirección de marcha de la lámina.

25. 9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque el sentido del movimiento de rotación de las cuchillas de corte y el sentido de avance de las láminas en el lugar de corte son distintos y porque la velocidad periférica de las cuchillas de corte es mayor que la velocidad de avance de las láminas.

30. 10.- Perfeccionamientos en dispositivos para la fabricación de un borde de corte ondulado transversalmente a la dirección de marcha de la lámina a recortar y en su mismo plano. tal y como queda sustancialmente descrito en la presente

Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 25 SET. 1974

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de
Berlin y München,

J. GONZÁLEZ VILLARDO Y ASPEDE,
D.º y Firmado: L. Cecilia Fernández

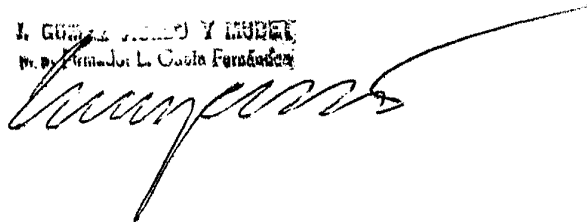
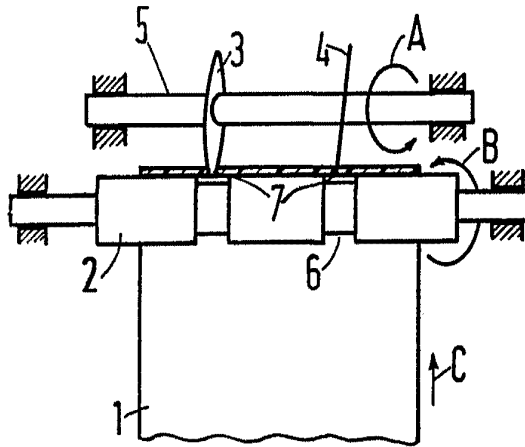


Fig.1



**ESCALA
VARIABLE**

Fig.2

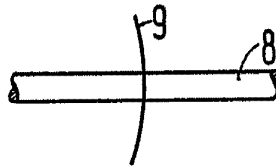
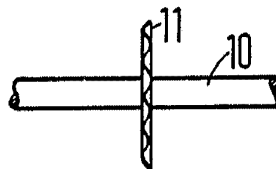


Fig.3



25 SET. 1974

Madrid

J. JIMENEZ ACEVEDO Y INJENIERO
P. L. FERNANDEZ L. GARCIA FERRAZ