

327190

PATENTE DE INVENCION

\*\*\*\*\*

Br. 22382/65.

327190



*Memoria Descriptiva*

*sobre*

"Procedimiento y aparato para la impresión  
en color."

\_\_\_\_\_

*Solicitante:* FORMICA INTERNATIONAL LIMITED, entidad inglesa, resi-  
dente en: De La Rue House, 84/86 Regent Street, Lon-  
dres, W.1., INGLATERRA.

\*\*\*\*\*

Este invento se refiere a la impresión en  
color y, especialmente, a un procedimiento para obte-  
ner hojas ó láminas, y tiras impresas, con una dis-  
persión de color en tono uniforme al observarlo a una  
5. distancia media de visión. Este invento se refiere,



de modo más especial, a la obtención de hojas impresas, para la decoración, destinadas a utilizarse en la fabricación de tableros decorativos, laminados, de materiales plásticos, aunque de ningún modo se limita a esta aplicación única.

5. Los materiales decorativos, en planchas, conocidos, dotados de efectos de tonalidad general uniformes ó prácticamente uniformes, existen en una variedad de formas; por ejemplo, láminas autocoloradas, especialmente hojas de papel que contienen pigmentos añadidos al fabricar éste, que se utilizan en alto grado para fines artísticos, que incluyen la preparación de superficies decorativas de un solo color, en tableros de plásticos laminados. Sin embargo, cuando estos materiales decorativos, en forma de láminas, han de utilizarse en gran número y de colores distintos, como es inevitablemente el caso cuando los productos han de emplearse para la decoración interna ó externa, el uso de papeles cargados con pigmentos no es una propuesta económica interesante, ya que para cada uno del gran número de colores precisos, incluso para los pequeños cambios de tono, es necesario preparar una cantidad elevada de papeles; los pigmentos son caros y, para conseguirlos a bajo precio es necesario adquirirlos en grandes cantidades para cada color y tono, y encontrar el espacio necesario para almacenar el papel, que puede no ser necesario durante períodos de tiempo considerables.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

Es también conocido el obtener el efecto deseado, revistiendo el color preciso sobre papel de superficie blanca ó pigmentada; así es posible, especialmente

327190-3-



1966

- mediante el empleo de papel de superficie pigmentada, obtener una gran variedad de gradaciones tonales, pero, para los fines de producción masiva, este método adolece de los inconvenientes de ser difícil el revestimiento de grandes superficies de color constante, manteniendo a la vez la consistencia del color, especialmente de una masa ó preparación a otra.
- 5.

- Un objeto de este invento es obtener materiales en tiras ó láminas u hojas, cada uno de ellos virtualmente de cada tonalidad general uniforme deseada, al observarse desde un punto de vista a distancia media y que por tanto, para todos los fines prácticos, pueda considerarse como un color liso, sin necesidad de emplear más que una fracción muy pequeña del número de materiales en tira ó en lámina, separadamente coloreados, que serían precisos para obtener buenos resultados mediante el empleo de los métodos antes conocidos.
- 10.
- 15.

- Un segundo objeto de este invento es proporcionar material en tiras ó láminas de un valor tonal general uniforme, al observarse desde un punto de vista a distancia media, por la aplicación al mismo de dos ó más capas impresas superpuestas, de naturaleza tal que no se precise ningún grado especial de coincidencia entre ellas y que no se presenten los problemas asociados con el indeseable efecto conocido por "muaré".
- 20.
- 25.

- De acuerdo con este invento, un método para la impresión en color sobre material en tiras ó láminas, consiste en someter éste a una primera operación, en la que se imprime una primera capa general constituida por filas separadas de superficies entintadas practicamente
- 30.



- cuadradas, y en someter luego el material por lo menos a una segunda operación, por cuyo medio la primera capa general se cubre con, como mínimo, una segunda capa general, de forma, tamaño y color prácticamente idénticos a los de la primera capa general, pero angularmente dispuesta con respecto a ella.
- 5.

En los casos de imprimirse varias capas generales sobre la primera, la disposición de cada una de ellas con respecto a ésta, es con preferencia distinta.

10. La superficie de la tira u hoja antes de las operaciones de impresión, puede ser blanca o estar coloreada; con preferencia, sin embargo, el color de la superficie varía desde el blanco a las gradaciones de gris a negro. La tinta usada para las operaciones de impresión, difiere con preferencia de color o de tonalidad con respecto al color de la superficie de la tira o lámina.
- 15.

- Las operaciones de impresión se realizan con preferencia empleando cilindros impresores de superficies continuas, ó sea, de una naturaleza tal que no puede apreciarse junta alguna en ningún punto de la superficie del cilindro, permitiendo con ello la impresión sin soluciones de continuidad de materiales en tira de longitud indefinida. Las zonas de impresión, cuadradas, de los cilindros, con preferencia, están talladas en hueco, y cada una comprende un conjunto de células de retención de tinta en íntimo contacto y de forma prácticamente cuadrada. Convenientemente, las células individuales se obtienen por medios mecánicos, empleando una herramienta de grabado que, en la producción del cilindro se dispone pa
- 20.
- 25.
- 30.

327190-5-



ra el avance incremental longitudinal y circunferencialmente en relación con la superficie del cilindro de impresión.

- A fin de obtener los mejores resultados,
5. existen entre 4 y 12 superficies entintadas, prácticamente cuadradas, por centímetro lineal, con una separación entre las superficies adyacentes, de  $1/8$  a  $1/4$  de la longitud lateral de cada superficie entintada. Se obtiene un efecto especialmente satisfactorio disponiendo 14 cuadros por cada 2,5 centímetros lineales, con separaciones iguales a  $1/5$  de la longitud lateral de los cuadrados.
- 10.

- Aunque el revestimiento con dos ó mas capas de disposiciones idénticas está comprendido en el alcance de este invento, se ha comprobado la obtención de resultados especialmente buenos con un solo revestimiento formando un ángulo de entre  $40^\circ$  y  $50^\circ$ , y más especialmente  $45^\circ$  con la primera impresión.
- 15.

- Se ha observado que para obtener cualquier efecto decorativo general, no es necesario depender de la incorporación de pigmentos en el papel en el momento de fabricarlo, ó del revestimiento de color de la superficie del mismo. Por medio de este invento puede obtenerse virtualmente cualquier efecto general de color, eligiendo, como material de partida papel que tenga un color superficial elegido entre un número limitado de ellos, obtenido por cualquiera de los métodos conocidos antes indicados, é imprimiendo sobre el mismo dos ó más capas superpuestas de un tipo determinado y, para cada
- 20.
- 25.
- 30.
- capa con tintas del mismo color, preparadas por selección



- y mezcla adecuadas de tintas de una variedad limitada de colores. Según los colores y la intensidad del papel, y de las tintas usadas, la capa impresa es visible en el producto terminado, en mayor ó menor grado, pero en todo caso el procedimiento descrito en esta memoria dá por resultado la producción de material decorativo en láminas ú hojas de un valor tonal general uniforme deseado, al observarlo desde un punto de vista a distancia media, de por ejemplo 1,50 a 1,80 m.
- 5.
10. Para todos los fines prácticos, la puesta en aplicación de este invento requiere la fabricación de materiales en forma de tiras ó láminas u hojas, de superficies coloreadas de tonalidades variables entre el blanco y a través de gradaciones del gris, hasta el negro, evitando así la necesidad de que dichos materiales se obtengan con la gradación ó color exacto que se precise en el producto final. Análogamente, este invento precisa el empleo de una cinta coloreada, en combinación con el color de la superficie de la tira ó lámina, formulada de acuerdo con -ó que comprenda- uno ó más de los tres colores básicos blanco y negro; por ejemplo, se ha comprobado que puede obtenerse casi todos los efectos deseados de color utilizando tiras ó láminas dotadas de los colores y tonalidades antes mencionadas, partiendo de tiras compuestas de uno ó más de las siguientes:
- 20.
- 25.
- |               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| Blanco        | (por ejemplo, Blanco "Kronos". )  |
| Amarillo      | (por ejemplo, Amarillo Cadmio. )  |
| Rojo-Amarillo | (por ejemplo, Rojo "Cinquasia". ) |
| Rojo-Azul     | (por ejemplo, Rojo Cadmio. )      |
| Azul-Amarillo | (por ejemplo, Azul "Heliogen". )  |
| Azul-Rojo     | (por ejemplo, Azul Cobalto. )     |
| Negro         | (por ejemplo, Negro "Bayer". )    |
30. Las tintas empleadas son, con preferencia, suficientemen-

327190 - 7 -



- te opacas para obtener colores brillantes, pero son suficientemente translúcidas para apreciar una distinción visual entre las superficies que se han "re-tirado" y las no sometidas al mismo. La prominencia de los dibujos, ó contraste, difiere de acuerdo con la diferencia de contraste tonal entre el color de la cinta y el color circundante y esencialmente se obtienen efectos de color desdibujados ó difumados, cuando los valores tonales ortocromáticos de la tinta coloreada y del espacio circundante son prácticamente iguales.
- 5.
- 10.

- Este invento conduce fácilmente a la producción masiva de material en tiras de longitud indefinida, impreso, dado que no se requiere coincidencia específica de dibujos entre la primera, la segunda y las demás impresiones ulteriores, en el caso de usarse. No importa cuando empiece y termine la operación de impresión; el efecto general es el mismo y no puede presentarse el efecto denominado "Muare" siendo éste, el resultado de la conservación del desplazamiento angular entre una impresión y la inmediata y el hecho de que, entre puntos de coincidencia próxima (o sea donde los centros de situación de los cuadrados superpuestos angularmente dispuestos se encuentren en coincidencia aparente) hace que los dibujos superpuestos tiendan a dos dimensiones acercándose ó alejándose de las condiciones en las que se obtiene la mencionada coincidencia. Teóricamente, sin embargo, en el caso en que existan dos impresiones, una a 45° de la otra, no existe esta exacta coincidencia dado que con la separación constante entre los cuadrados, ningún multiplicador hará que la raíz cuadrada de 2 ( ó sea la an-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



chura del rombo) sea un número entero.

- Las tintas empleadas en la obtención de hojas ó láminas impresas para laminados, son necesariamente a base de resinas; con preferencia incluyen resinas melaminaformaldehído pero pueden emplearse también las resinas epóxido ó urea-formaldehído. Estas tintas han de ser además de colores resistentes y físicamente estables en sentido general, y los pigmentos que se usen para obtener resultados satisfactorios han de dar origen, en combinación con los vehículos resinosos, a la formulación de tintas relativamente viscosas. Además, en las hojas ó láminas impresas para laminados se exige una buena transferencia y poder de cobertura de las tintas, y se ha observado en papel, los mejores resultados se obtienen empleando un procedimiento de impresión en fotogra-
- 5.
- 10.
- 15.

- Aunque este invento tiene una fácil aplicación en la decoración de materiales a base de papel, puede usarse también en combinación con materiales de base de otros tipos, por ejemplo láminas y tiras fibrosas u otras clases de "panes metálicos".
- 20.

A continuación se describe un ejemplo de este invento, haciendo referencia al dibujo adjunto, en el que:

- 25.
- Las Figs. 1 y 2, representan dos impresiones separadas, aplicadas a una hoja de papel, y

La Fig. 3, representa las impresiones combinadas superpuestas de las figs. 1 y 2.

- 30.
- Las tres figuras tienen la misma escala e incluyen partes fragmentarias correspondientes que indican



la estructura detallada de los módulos de impresión; otras partes se representan en líneas de trazos para indicar la estructura fundamental.

5. Dos cilindros de impresión de acero, cobreados, de unos 75 cm de circunferencia, se prepararon con una serie de módulos cuadrados en la cantidad de 14 por cada 2,5 centímetros lineales y un espacio entre ellos igual a  $1/5$  de la longitud lateral de los módulos. En las representaciones, los módulos se han rayado por razones de claridad, pero cada uno tiene en realidad una estructura multi-celular de 25 células en contacto íntimo, para la retención de la tinta, cada una susceptible de retener tinta de acuerdo con las técnicas bien conocidas de la impresión en fotograbado. Cada módulo se obtuvo por medio de una herramienta múltiple de grabado, que se hacía atravesar incrementalmente alrededor de la circunferencia y de la longitud de la superficie del cilindro cobreado, de tal modo que se obtuvieran las 25 células distintas, simultáneamente. La separación entre los módulos se obtuvo por técnicas bien conocidas que incluían el empleo de un cabezal divisor para colocar el cilindro en la posición angular deseada con respecto a la herramienta de grabado, y un tornillo transversal susceptible de situar exactamente la herramienta longitudinalmente, en posiciones separadas por incrementos iguales, a lo largo del cilindro.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

30. La Fig. 1, representa una primera impresión en la que las superficies cuadradas entintadas se han impreso por medio de un cilindro con su módulo normal al eje del cilindro, y la Fig. 2, representa una segunda im-



- presión en la que las superficies cuadradas entintadas se han impreso por medio de un segundo cilindro con sus módulos formando un ángulo de 45° con los del primer cilindro. En la impresión superpuesta y combinada que se
5. representa en la fig. 3, puede observarse que, a causa del empleo de módulos de impresión angularmente dispuestos y en forma de cuadrados iguales, la repetición ó, más correctamente la repetición aproximada de los dibujos finales, se presenta a intervalos muy poco frecuentes.
10. De este modo, el efecto tonal general es prácticamente constante y al examinarla atentamente, puede observarse que la impresión terminada posee zonas sin imprimir pequeñas y distribuidas a grandes trechos, de pe-
15. queñísima extensión, en las que solo se observa el fondo, otras zonas en las que solo es visible una de las impresiones en el fondo, y otras zonas en las que se hallan presentes las dos impresiones superpuestas. Puede apreciarse así que, por selección adecuada del fondo y de las impresiones de color, es posible producir fácilmente una amplia variedad de efectos tonales.
20. Es también posible hacer resaltar la contextura del dibujo por la selección de combinaciones de color adecuadas, ó como variante, la selección puede ser tal que se obtenga un efecto de color general aparente en el que el dibujo sea escasamente visible.
- 25.

En un ejemplo específico, se sometió un papel de tipo ligero de superficie coloreada en gris, a dos operaciones de impresión tal como antes se ha descrito, con referencia a las figs. 1 y 2. La tinta usada se obtuvo por la mezcla de partes iguales de una tin-

30.

327190 - 11 -



5. ta azul de cobalto y otra amarillo de cadmio (las dos sobre la base de resina metalamina-formaldehído) y el efecto general de las dos impresiones correspondía al resultado indicado en la fig. 3. El efecto verde resultante se hallaba delicadamente salpicado con pequeñas superficies grises, pero observándolo a una distancia de 1,80 m. presentaba el aspecto de un tono general delicado de verde.

10. El tamaño modular y la separación de las superficies impresas, pueden ser superiores ó inferiores a lo que se ha descrito anteriormente, para adaptarse a una gran variedad de exigencias de resolución; por ejemplo, pueden utilizarse rodillos dotados de 28 módulos por cada 2,5 centímetros lineales. Además, si se desea, 15. las filas adyacentes de los módulos cuadrados, pueden desplazarse de tal modo que las zonas no-impresas formen líneas rectas continuas en una dirección solamente.

N O T A

20. 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 se refiere a una 25. solicitud de patente presentada en Inglaterra, con fecha 26 de mayo 1965, nº 22382/65, accogiéndose 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 In- 30. vención por 20 años en España, sobre: "PROCEDIMIENTO Y



APARATO PARA LA IMPRESION EN COLOR"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1.- Procedimiento para la impresión en color, especialmente en material conformado en tiras ó láminas, caracterizado por someterse el material a una primera operación, en la que se imprime con una primera capa general constituida por filas de superficies entintadas de forma en general cuadrada, y por someterse luego el material a por lo menos una segunda operación, en la que la primera capa general se cubre como mínimo con una
10. segunda capa general, prácticamente de la misma forma, de igual tamaño y del mismo color de la primera, pero angularmente dispuesta con respecto a ella.
15. 2.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado por someterse el material a una tercera operación, ó a más, la disposición angular de la segunda capa y de cualquiera de las demás ulteriores, en relación con la primera capa general, son distintas unas de otras.
20. 3.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el material en tira ó lámina es blanco.
25. 4.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el material en tira ó lámina tiene una superficie coloreada, y la tinta usada en la operación de impresión es de un color distinto al de la mencionada superficie coloreada.
30. 5.- Procedimiento, según la reivindicación 4, caracterizado porque el color del material en tira ó lámina, es de tonalidad gris.

327190

- 13 -



5. 6.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los dibujos ó disposiciones se trasladan al material en tira ó lámina desde la superficie de un cilindro impresor susceptible de reproducir los dibujos ó disposiciones en longitudes indefinidas.
10. 7.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las capas generales comprenden entre 4 y 12 superficies entintadas de forma prácticamente cuadradas, por centímetro lineal, con una separación adyacente a dichas superficies, de  $1/8$  a  $1/4$  de la longitud lateral de cada superficie entintada.
15. 8.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado por someterse el material a una primera operación de impresión en fotograbado en la que se imprime con una primera capa general que comprende filas regulares de superficies entintadas, separadas y de forma prácticamente cuadrada, y por someterse luego dicho material a una segunda operación de impresión en fotograbado, por cuyo medio la primera capa general se cubre con una segunda capa general prácticamente de configuración y color idénticos a los de la primera capa general, pero formando con ella un ángulo comprendido entre  $40^\circ$  y  $50^\circ$ .
20. 9.- Procedimiento, según la reivindicación 8, caracterizado porque la segunda capa general forma un ángulo de  $45^\circ$  con la primera.
25. 10.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los
- 30.

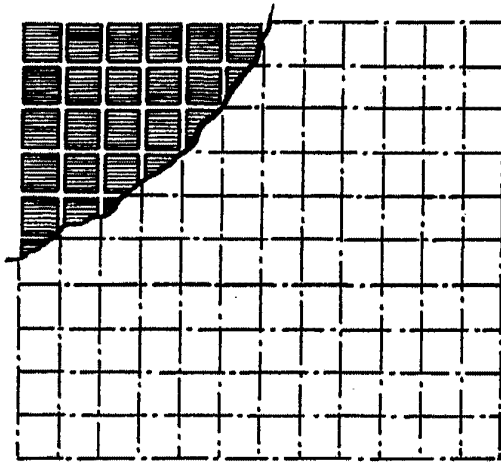


valores tonales ortocromáticos de la superficie del material en tira ó lámina, y la tinta usada en la operación de impresión, son prácticamente iguales.

5. 11.- Aparato para la aplicación del procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la superficie cilíndrica de impresión tiene una serie de zonas de impresión, separadas y prácticamente cuadradas debidamente preparadas en correspondencia con las zonas entintadas, a aplicar al material en tira ó lámina.
10. 12.- Aparato, según la reivindicación 11, caracterizado porque cada zona de impresión tiene un conjunto de células de retención de la tinta, prácticamente cuadradas, estrechamente juntas.
15. 13.- Aparato, según la reivindicación 12, caracterizado porque cada conjunto se obtiene mecánicamente, por una operación de estampado.
20. 14.- Aparato, según la reivindicación 13, caracterizado porque cada conjunto se obtiene por una herramienta de estampado dispuesta para avanzar por incremento longitudinal y circunferencialmente, en relación con la superficie del cilindro impresor.
25. 15.- "Procedimiento y aparato para la impresión en color"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria é ilustrado en el dibujo adjunto.

Esta memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 26 MAY. 1966  
 FORMICA INTERNATIONAL LIMITED,  
 A. GOMEZ ACEDO Y MODER  
 p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz



327190



ESCALA VARIABLE

Fig 1.



Fig 2.

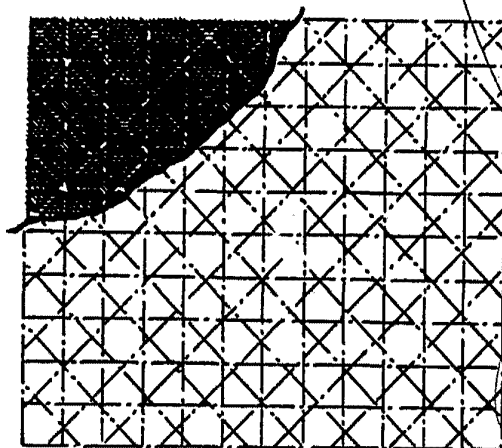


Fig 3.

26 JUN 1966  
 Madrid  
 GONZALEZ ACEDO Y PADILLA  
 Ingenieros Industriales S. C.