

lf BE 16'977 My
EX-CH



30 25

1389

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

FRITZ BUSER AG. MASCHINENFABRIK

entidad suiza, domiciliada en Wiler b.
Utzenstorf, Suiza, relativa a:

"PROCEDIMIENTO PARA APLICAR DIBUJOS SOBRE
ESTRUCTURAS SUPERFICIALES DE PAPEL"

=====

Inventor: Martin Klemm

Prioridad: Solicitud de patente en Suiza nº
13.500/74 de fecha 8 octubre 1974.



MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un procedimiento para aplicar dibujos sobre estructuras superficiales de papel mediante procedimientos de impresión serigráfica, particularmente de impresión serigráfica rotativa. - - - - -

5.

Este procedimiento se emplea por ejemplo en la estampación por transferencia y en seco y representa en la misma la primera etapa del procedimiento. En la impresión por transferencia en seco se emplean una serie de colorantes conocidos, entre ellos el grupo de los llamados colorantes de dispersión, los cuales se utilizan para teñir e imprimir tejidos o tricotados de fibras de acetato, poliéster, poliamida, poliacrilo, PVC y poliuretano. Algunos colorantes individuales de este grupo de colorantes poseen la propiedad de sublimarse a una temperatura de 150°C aproximadamente y a temperaturas superiores, es decir, de pasar desde el estado de agregación sólido al gaseoso, sin pasar a través de una fase líquida. Esta característica de los colorantes se aprovecha en la estampación por transferencia en seco. Para este fin se imprime primero sobre papel el dibujo textil que se aplicaría normalmente según el procedimiento de estampación textil convencional directamente sobre el subtrato textil, por ejemplo mediante impresión con rodillos,

10.

Este procedimiento se emplea por ejemplo en la estampación por transferencia y en seco y representa en la misma la primera etapa del procedimiento. En la impresión por transferencia en seco se emplean una serie de colorantes conocidos, entre ellos el grupo de los llamados colorantes de dispersión, los cuales se utilizan para teñir e imprimir tejidos o tricotados de fibras de acetato, poliéster, poliamida, poliacrilo, PVC y poliuretano. Algunos colorantes individuales de este grupo de colorantes poseen la propiedad de sublimarse a una temperatura de 150°C aproximadamente y a temperaturas superiores, es decir, de pasar desde el estado de agregación sólido al gaseoso, sin pasar a través de una fase líquida. Esta característica de los colorantes se aprovecha en la estampación por transferencia en seco. Para este fin se imprime primero sobre papel el dibujo textil que se aplicaría normalmente según el procedimiento de estampación textil convencional directamente sobre el subtrato textil, por ejemplo mediante impresión con rodillos,

15.

Este procedimiento se emplea por ejemplo en la estampación por transferencia y en seco y representa en la misma la primera etapa del procedimiento. En la impresión por transferencia en seco se emplean una serie de colorantes conocidos, entre ellos el grupo de los llamados colorantes de dispersión, los cuales se utilizan para teñir e imprimir tejidos o tricotados de fibras de acetato, poliéster, poliamida, poliacrilo, PVC y poliuretano. Algunos colorantes individuales de este grupo de colorantes poseen la propiedad de sublimarse a una temperatura de 150°C aproximadamente y a temperaturas superiores, es decir, de pasar desde el estado de agregación sólido al gaseoso, sin pasar a través de una fase líquida. Esta característica de los colorantes se aprovecha en la estampación por transferencia en seco. Para este fin se imprime primero sobre papel el dibujo textil que se aplicaría normalmente según el procedimiento de estampación textil convencional directamente sobre el subtrato textil, por ejemplo mediante impresión con rodillos,

20.

Este procedimiento se emplea por ejemplo en la estampación por transferencia y en seco y representa en la misma la primera etapa del procedimiento. En la impresión por transferencia en seco se emplean una serie de colorantes conocidos, entre ellos el grupo de los llamados colorantes de dispersión, los cuales se utilizan para teñir e imprimir tejidos o tricotados de fibras de acetato, poliéster, poliamida, poliacrilo, PVC y poliuretano. Algunos colorantes individuales de este grupo de colorantes poseen la propiedad de sublimarse a una temperatura de 150°C aproximadamente y a temperaturas superiores, es decir, de pasar desde el estado de agregación sólido al gaseoso, sin pasar a través de una fase líquida. Esta característica de los colorantes se aprovecha en la estampación por transferencia en seco. Para este fin se imprime primero sobre papel el dibujo textil que se aplicaría normalmente según el procedimiento de estampación textil convencional directamente sobre el subtrato textil, por ejemplo mediante impresión con rodillos,



30 SEPT 1954

impresión plana o impresión serigráfica rotativa, y a continuación el papel se junta en continuo, por ejemplo en una calandra adecuada, o de manera discontinua en una prensa, con el substrato textil al que se tiene que aplicar el dibujo, bajo calor y con una presión adecuada, pasando el colorante que se encuentra sobre el papel a la fase gaseosa, condensándose en la fibra textil y difundiéndose hacia el interior de esta última. Este procedimiento de transmisión, denominado procedimiento de transferencia, representa una parte del proceso total, es decir, impresión sobre papel y transferencia, el cual es conocido con el nombre de procedimiento de estampación por transferencia en seco, mencionado ya más arriba. Aparte se conoce también un procedimiento de estampación por transferencia en húmedo, por el que se transmiten igualmente otros colorantes impresos sobre papel mediante vapor de agua caliente al substrato textil, pero este procedimiento no se utiliza en relación con la invención. - - - - -

La ventaja del procedimiento de estampación por transferencia en seco en comparación con los procedimientos textiles convencionales de estampación directa estriba en que la estampación directa tiene que vaporarse para la fijación de los colorantes y para la conservación del tacto, así como para el desarrollo de las resistencias de uso. En el procedimiento de estampación por transferencia en seco se prescinde de estas dos operaciones de trabajo, por cuyo motivo resulta menos costoso. - - - - -



- En el procedimiento de estampación por transferencia en seco, el papel se imprime mediante diversos procedimientos, por ejemplo mediante impresión con rodillos, flexografía, impresión offset, impresión de película plana e impresión de película rotativa. Se ha observado en ello que los resultados cualitativamente mejores se obtienen mediante la impresión con rodillos y por flexografía. En cambio la participación en el mercado de los papeles impresos mediante offset, así como mediante impresión por película plana, es reducida, mientras que con el procedimiento de impresión serigráfica rotativa se imprime una parte creciente de papel por los motivos de un precio más reducido del sustrato textil terminado de dotar con el dibujo, el cual, sin embargo, no puede compararse cualitativamente de ningún modo con la impresión con rodillos; mientras que con la impresión con rodillos pueden producirse estampados perfectos en todos los aspectos, no es posible hasta hoy eludir compromisos entre precio y calidad en la impresión serigráfica rotativa. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
20. La invención se refiere exclusivamente a la primera etapa de la estampación por transferencia en seco, es decir, a la impresión sobre papel, así a la impresión sobre papel en sentido más general, consistiendo el problema planteado en configurar un procedimiento de la clase mencionada al principio, de tal manera que puedan producirse productos de precio favorable y cualitativamente de alta calidad. Este problema se resuelve según la invención porque las superficies de color correspondientes al dibujo se imprimen sobre
- 25.



el papel en forma de puntos o de retículos como capas de color interrumpidas según las formas de la trama o retícula del molde de impresión serigráfica que se utiliza. - - - -

- Las mencionadas pérdidas de calidad de la impresión serigráfica rotativa en comparación con la impresión con rodillos se exteriorizan porque en la impresión con rodillos las grandes superficies uniformes de color resultan completamente homogéneas en cuanto a la intensidad del color y porque en el caso de superficies de color contiguas de diferente color e intensidad de color, que por motivos de la técnica del grabado normalmente tienen que solaparse un poco, no se produce por consiguiente un emborronado de un color con el otro. Además, en la impresión con rodillos el llamado asentamiento del color es excelente, es decir la tendencia de fluir afuera hacia el interior de un color contiguo es escasa, y además queda prácticamente excluida la transmisión del color desde el papel con el color todavía húmedo al color del siguiente molde de imprenta. - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.

- Las ventajas arriba citadas de la calidad de la impresión con rodillos estriban en primer lugar en que siempre se imprime sobre un papel seco. Cada impresión se seca primero en una cámara de secado perteneciente al molde de imprenta en cuestión, antes de efectuarse la impresión alrededor de sus bordes o sobrepuesta mediante un segundo molde de impresión serigráfica. - - - - -
- 20.
 - 25.

Por consiguiente, mientras que en la impresión con



30 SE

rodillos se trata de una "impresión húmedo sobre seco", se efectúa en la impresión serigráfica rotativa una impresión "húmedo sobre húmedo". El motivo de ello estriba en que la impresión serigráfica y con ello también la impresión serigráfica rotativa se desarrollaron originalmente para el estampado directo de textiles, los cuales, debido a su capacidad de absorción de color, son perfectamente adecuados para "estampación en húmedo sobre húmedo". Por dicho motivo no existía ninguna necesidad de equipar máquinas de impresión serigráficas rotativas con secadores intermedios. Si entonces se desea imprimir papel en una máquina de impresión serigráfica rotativa, por ejemplo para el procedimiento de estampado por transferencia en seco, se quiere renunciar por motivos de costes a una posterior incorporación de secadores intermedios, aunque ello fuese posible de una manera general.

Por lo tanto, al efectuar la impresión sobre papel mediante máquinas de impresión serigráfica rotativa se presentan algunas dificultades: cuando se aplica una determinada cantidad de pasta colorante sobre el papel de acuerdo con el dibujo, la cantidad de pasta aplicada debe estar en relación exacta con la capacidad de absorción del papel. Por lo tanto existe un problema de absorción cuantitativa en el hecho de que siempre se aplica tanta pasta colorante en la forma de una película cubridora cerrada que la capacidad de absorción del papel resulta excedida frente a esta cantidad de pasta más bien grande, es decir que la cantidad de pasta



aplicada penetra solamente en parte en el papel, mientras que el resto queda encima del mismo. Así se produce un emborronado del primer colorante con el siguiente, debido a que procedente del primer color se encuentra "flotando" sobre la superficie del papel una película de pasta no fijada, la cual se mezcla enseguida sobre el papel con la parte contigua o solapada del color siguiente, resultando apoyada esta acción por el esfuerzo mecánico, es decir, apretamiento de la impresión anterior por el siguiente molde de impresión serigráfica que rueda por encima de la misma.

Luego se produce una transmisión del color de la impresión anterior en el siguiente molde de impresión serigráfica, debido a que una parte de la capa película de colorante no fijada de la impresión anterior se transmite a la superficie del siguiente molde de impresión serigráfica. Si esto sucede en una de las partes que imprimen, o sea partes abiertas en forma de tamiz del molde de impresión serigráfica, esta cantidad de pasta se traslada hacia el interior del molde de impresión serigráfica, mezclándose allí con la pasta colorante, lo cual tiene unas consecuencias muy desfavorables sobre la pureza de este color de impresión. - - - - -

En relación con el emborronado se produce también el fenómeno que una superficie de colorante que tiene que imprimirse sobre el papel que lleva ya una película no fijada de colorante, no imprime ya exactamente con su forma figurativa dispuesta en el molde de impresión serigráfica. Se



Produce un derrame del siguiente color dentro del color im
preso con anterioridad, lo cual se denomina asentamiento de
fectuoso del color. - - - - -

- Otro problema de absorción cuantitativa estriba
5. en que la capa de color aplicada tiene que secarse después de la impresión, con el fin de que el papel pueda arrollarse sin que se produzcan emborronamientos. Si un dibujo presenta entonces superficies de papel sin imprimir, es decir, en blanco, éstas se secan excesivamente durante el secado,
 10. ya que se requiere una gran potencia de secado para expulsar las partes húmedas de la pasta colorante, mientras que las partes impresas han cedido justamente la humedad que han re
cibido por la impresión. Esta diferencia de humedad entre las partes de papel impresas y no impresas produce tensiones
 15. en el papel, de manera que se "forman platos", es decir, se producen abombamientos que presentan por ejemplo en una trans
ferencia posterior unos problemas considerables. - - - - -

- Aparte de los problemas de absorción cuantitativa se presentan también problemas cualitativos, es decir, se
20. formulan elevadas exigencias a la uniformidad de la superfi
cie de color impresa, es decir, a la intensidad homogénea de un color en cada uno de los puntos de su extensión figurati-
va; esta intensidad tiene que ser tan "absoluta" como sea po
sible, es decir, a simple vista no debe percibirse ninguna
 25. diferencia en la intensidad de color. - - - - -

De las manifestaciones que anteceden se desprende



- la importancia del modo de absorción de la pasta colorante por el papel: la capa de colorante impresa debe penetrar tan uniformemente como sea posible en la superficie del papel. La uniformidad de la absorción es determinada por el
5. papel mismo; puesto que cuanto más uniforme es su capacidad de absorción, tanto más uniformemente -en relación con la profundidad de penetración- se produce la absorción de la pasta colorante. Sin embargo, la absorción uniforme también está sometida a la influencia de la cantidad de la pasta
10. aplicada; una cantidad de pasta que por ejemplo sea capaz de impregnar el papel hasta el reverso del mismo atravesará la sección transversal del papel con menos uniformidad, debido a que en ello repercuten las diferencias de absorción de la totalidad de la sección transversal del papel. -
15. La invención parte de la idea de que los problemas de la absorción cuantitativa y cualitativa se producen en último término por el hecho de que siempre se imprime demasiada pasta colorante en la forma de una capa de color cerrada. De acuerdo con esta observación parece lógico reducir de una manera drástica la cantidad de pasta aplicada.
20. Sin embargo, al obrar de este modo se ha observado que una cantidad de pasta colorante aplicada en forma de capa cerrada de color no puede reducirse mediante una manipulación en la técnica de la impresión, por ejemplo mediante en el molde de impresión serigráfica, clase de la cuchilla dosificadora, ángulo de la cuchilla dosificadora o similar al mínimo necesario, debido a que se presentan entonces problemas de cubrición. Se observa que la capa de color está aplicada en
- 25.



algunas partes de manera cerrada, mientras que en otras partes cubre de manera mucho menos reducida y hasta se presentan trechos en que no queda impreso en absoluto. Por lo tanto, las impresiones ya resultan desiguales sobre el papel.-

- 5. Sólo si se prescinde totalmente de la impresión de una capa de color cerrada y si se elige de manera correspondiente los parámetros de la impresión, por ejemplo las características reológicas de la pasta colorante, tipo de cuchilla dosificadora, ángulo de cuchilla dosificadora o similar, imprimiendo la formación de tamiz del molde de impresión serigráfica en consonancia con la disposición de sus dibujos, se encuentra dada la necesaria minimización de la cantidad de la pasta. - - - - -

- 15. El hecho de prescindir de la técnica siempre practicada en la impresión serigráfica, a saber, la de imprimir capas de color cerradas -en la serigrafía se conoce desde luego la impresión de retícula, pero también aquí se imprime una capa de color cerrada aunque sólo en una disposición conforme al dibujo -aporta considerables ventajas a la impresión sobre papel en rotativas de impresión serigráfica. - -

- 25. Debido a que la figura conforme al dibujo que se debe imprimir está dispuesta en puntos individuales de color, por lo que la superficie de color no impresa representa una reserva de absorción, ya no existen los problemas cuantitativos de absorción. Un emborronamiento del primer color con el color siguiente sólo puede producirse dentro de la zona de



la superficie de un punto de retículo debido a la división de la superficie de color en puntos individuales de trama o retícula. Sin embargo, este emborronamiento residual puede despreciarse debido a su parte relativamente pequeña de superficie. De esta manera se consigue que la capacidad de absorción del papel en cuestión no se agote hasta la impresión del tercer y cuarto color consecutivo, lo cual se produce ya después de la primera impresión cuando se realiza la impresión convencional de una capa de color cerrada. - -

5.

10.

No se produce ya una transmisión del colorante debido a que la cantidad del color, que se imprime como punto individual de retícula, es tan reducida que no queda ya ninguna parte no fijada de colorante sobre la superficie de papel. Lo mismo rige también para el asentamiento del color. - - - - -

15.

No se produce un abombamiento en forma de platos del papel, tanto debido a la cantidad total reducida de la pasta impresa como también porque los puntos individuales de color siempre están prácticamente rodeados de papel no impreso. - - - - -

20.

La absorción cualitativa también se puede realizar mejor con el procedimiento según la invención, el cual se puede denominar convenientemente como impresión de retícula, que mediante la impresión de capas cerradas de color, debido a que la pasta colorante dispuesta como punto de color se encuentra situada en virtud de su reducida cantidad en la par-

25.



te más externa de la sección transversal de papel, de mane
 ra que las diferencias de estructura en el interior de la
 sección transversal del papel no ejercen ninguna influencia
 sobre la absorción del colorante. Además, el colorante si-
 tuado sobre la parte más exterior de la sección transversal
 5. del papel facilita la transferencia, debido a que el colo-
 rante no tiene que sublimarse hacia afuera desde el fondo
 de la sección transversal del papel. - - - - -

Mediante el procedimiento descrito pueden reducir
 10. se, además, las condiciones exigidas en cuanto a la calidad
 del papel, de lo cual resulta, en su caso, la utilización
 de una calidad de papel de un precio más favorable. - - - -

El procedimiento descrito puede utilizarse de la
 manera exactamente igual si en vez de papel se tiene que cu
 15. brir con dibujos materia plástica o papel recubierto con ma
 teria plástica. - - - - -

La aplicación del procedimiento no se limita a la
 estampación por transferencia en seco, sino que puede utili
 zarse de modo completamente general para la impresión de pa
 20. pel, por ejemplo para la impresión de papeles pintados. - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España,
 sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - -



30 SET.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Procedimiento para aplicar dibujos sobre estructuras superficiales de papel, mediante procedimientos de impresión serigráfica, particularmente de impresión serigráfica rotativa, caracterizado porque las superficies de color correspondientes al dibujo se imprimen sobre el papel en forma de puntos o de retículos según las formas de la trama o retícula del molde de impresión serigráfica que se utiliza. - - - - -

10. 2.- "PROCEDIMIENTO PARA APLICAR DIBUJOS SOBRE ESTRUCTURAS SUPERFICIALES DE PAPEL". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

MADRID, 30 SET. 1975

P. A. M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol