

403488

P.- 51.170

JDB/RS/FP 8546

Int. Cl.²: ~~B41F~~ B41M

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de JOACHIM SCHMIDT y MARTIN UNRUH

de nacionalidad alemana

residentes en Weilstrasse 22, 637, Oberursel y Vannstrocker-
strasse 30, 763 Lehr/Sulz, respectivamente, ambos en la Re-
pública Federal Alemana.

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR UNA HOJA DE PAPEL"

(Clase Internacional D21h)

403488



Esta invención se refiere a un papel para copias múltiples en forma de hojas o cinta para producir copias sin necesidad de utilizar papel carbón, y a un método para fabricar el mismo.

5 Se conocen papeles para copias múltiples que com-
prenden una capa de pigmento de color que tiene una unión
interna incompleta, que puede ser transferida desde un pa-
pel a la superficie de otro papel, el cual ha de llevar
la copia final, por aplicación de una presión localizada
10 intensa, en particular por medio de instrumentos de escri-
tura, utilizando tales papeles materiales de unión seme-
jantes a cera. Se conoce también la producción de la capa
de pigmentos de color a partir de partículas en polvo de
una resina sintética, en especial una resina basada en
15 poli(cloruro de vinilo), partículas que se combinan local-
mente en sus puntos de contacto. Se ha encontrado que se
puede producir papel para copias múltiples de este tipo
por distribución de las partículas en polvo de resina sin-
tética, las cuales se han teñido en la masa o se han cu-
20 bierto con pigmento de color en su superficie, en un me-
dio líquido que ocasiona el hinchamiento de aquéllas, apli-
cando la mezcla hinchada homogénea en forma de capa sobre
un soporte de manera conocida y evaporando el medio líqui-
do para producir una capa que comprende las partículas en
25 polvo de resina sintética que se unen unas con otras en



403488

sus áreas de contacto. Hasta ahora, era necesario aplicar después una capa de revestimiento de cera o de alguna composición semejante a cera a esta capa.

5 Aunque el papel para copias múltiples de este tipo produce ya resultados razonablemente aceptables por lo que se refiere a la resistencia al tizado y a la calidad de las copias, es todavía deseable obtener mejoras adicionales en papel para copias múltiples, en especial en el caso de dicho papel para uso en ordenadores y máquinas modernas para impresión de direcciones. Como es bien sabido, los ordenadores operan con una impresión baja de contacto de tipos (barras de impresión de líneas), debido a que funcionan solamente con una presión ligera de rodillos a causa de su alto rendimiento de impresión de líneas por hora, la cual puede ser en la actualidad tan elevada como de 30.000 a 90.000 líneas por hora.

10

15

Por esta razón, no ha sido posible hasta ahora producir papeles para copias múltiples exentos de carbón que permitan obtener al menos hasta 6 copias claramente legibles con contornos nítidos. Este número de copias es, sin embargo, deseado, y en numerosos casos necesario. Los papeles carbón utilizados para este fin producen generalmente un tizado acusado de las letras ya en la segunda o tercera copia. Esto se debe a la composición

20

25



403488

blanda de la tinta de carbón con cera y aceite, la cual no es resistente al tizado, debiéndose también a la inserción de la hoja de papel carbón para una sola copia. Si se utilizase papel reactivo para este fin, dicho pa-
5 pel tendría la desventaja de ser muy caro y nada fácil de manipular. Además, incluso la tercera o cuarta copia no sería generalmente todavía suficientemente nítida en el contorno de las letras, y en la intensidad del color para satisfacer las exigencias actuales. Además de ello,
10 los caracteres que se preparan de tintes reactivos pueden ser decolorados por la luz, y por consiguiente hacerse ilegibles.

Es un objeto de la presente invención proporcionar una hoja de papel adecuada para uso en un juego de
15 papel para copias múltiples que es especialmente apropiado para producir copias nítidas e intensamente coloreadas incluso con una presión de contacto de tipos o presión de rodillo baja, estando combinada preferiblemente esta aptitud para producir copias nítidas con una resistencia
20 excelente del papel al tizado y una estabilidad muy notable en el almacenamiento.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona una hoja de papel apropiada para uso como papel para copias múltiples, comprendiendo
25 dicha hoja de papel una capa de soporte y una capa sustan

403488



cialmente uniforme de partículas mutuamente adherentes y finamente divididas de un polímero de cloruro de vinilo, polímero que se ha producido por polimerización en emulsión, conteniendo desde 0,01 a 4,0% en peso de emulsificador, teniendo un valor K comprendido en el intervalo de 60 a 80, teniendo las partículas un tamaño medio de 50 μ o inferior, y teniendo residuos de tamizado en condiciones DIN normalizadas no mayores de 34% en peso. Ventajosamente, se proporciona una hoja de papel - adecuada para uso como papel para copias múltiples, hoja de papel que comprende una capa de soporte y una capa donante sustancialmente uniforme constituida por partículas mutuamente adherentes y finamente divididas de un polímero de cloruro de vinilo, polímero que se ha tenido con anterioridad a la formación de la hoja. Preferiblemente, el polímero es un homopolímero.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento para producir una hoja de papel de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, procedimiento que comprende distribuir partículas finamente divididas de un polímero de cloruro de vinilo en un líquido orgánico volátil de tal manera que se hinchen las partículas, y aplicar la distribución homogénea resultante de partículas hinchadas en forma de capa sobre una capa soporte, bien sea direc

403488



tamente o después de una dilución apropiada, secándose la capa por evaporación del líquido orgánico a fin de producir una capa sustancialmente uniforme de partículas mutuamente adherentes finamente dispersadas. Ventajosamente, se proporciona un procedimiento para producir una hoja de papel de acuerdo con la realización ventajosa del primer aspecto de la presente invención, procedimiento que comprende distribuir partículas finamente divididas de polímero de cloruro de vinilo en un líquido orgánico volátil, en el cual se disuelve un tinte o un material capaz de teñir el polímero, de tal modo que las partículas se hinchen, y aplicar la distribución homogénea resultante de partículas hinchadas en forma de un donante de capa sobre una capa soporte, bien sea directamente o después de una dilución adecuada, secándose la capa por evaporación del líquido orgánico de tal manera que se produzca una capa sustancialmente uniforme de partículas mutuamente adherentes finamente dispersadas. Preferiblemente, el polímero es un homopolímero.

La presente invención proporciona también un juego de papel para copias múltiples, que comprende una pluralidad de hojas de papel de acuerdo con cualquiera de los aspectos de la presente invención, con al menos una capa de polímero (preferiblemente homopolímero) de cloruro de vinilo coloreado en una hoja dispuesta para la transferencia

403488



cia a otra hoja por aplicación de una presión localizada al juego de papel.

Los papeles para copias del tipo propuesto se proporcionan con una capa donante y/o una capa receptora.

5 Los papeles que tienen simplemente una capa donante o una capa receptora se conocen como papeles de contacto (papeles C), los cuales producen copias sobre substratos tratados o sin tratar, mientras que los papeles que tienen tanto una capa donante como una receptora, se conocen como
10 papeles de auto-copiado (papeles S). Las capas se aplican normalmente por una técnica convencional de rasqueta.

La capa receptora comprende preferiblemente un homopolímero o copolímero de etileno opcionalmente modificado.

15 Se apreciará que una característica esencial es que la capa de polímero de cloruro de vinilo, preferiblemente homopolímero, que puede contener pigmento de color o estar teñida, es uniforme por lo que se refiere a su composición material y comprende un polímero de cloruro
20 de vinilo puro, por lo que se pueden omitir los aditivos utilizados corrientemente en muchos de los papeles conocidos para duplicación y copiado, por ejemplo cera, aceite, cargas, espesadores y similares.

El término "uniforme por lo que se refiere a su
25 composición material" signifique que, aparte de cualquier

403488



material colorante presente, la capa de polímero de cloro
ro de vinilo comprende solamente un material uniforme. En
el caso del homopolímero, el material será un producto del
procedimiento conocido de polimerización en emulsión de -
5 cloruro de vinilo monómero, con utilización de emulsifi-
cadores convencionales. Como un ejemplo de polímero, en
contraposición a un homopolímero, se pueden mencionar los
copolímeros de PVDC/PVC, tales como GEON-202 (la palabra
"Geon" es una marca registrada). El hecho de que los adi-
10 tivos arriba mencionados que se utilizan para los papeles
de duplicación y copiado conocidos sean ahora superfluos,
no sólo significa una economía considerable de materiales,
sino que es también uno de los factores responsables de
las ventajas de los papeles de acuerdo con la invención.

15 En general, se puede decir que los papeles de
acuerdo con la invención pueden contener una proporción
muy baja de material colorante. El papel de acuerdo con
la invención se diferencia de la mayoría de los papeles
de duplicación conocidos por el hecho de que la sustan-
20 cia transmitida en el procedimiento de escritura está -
constituida principalmente por partículas de polvo de re-
sina sintética que tienen un carácter blando y dúctil, en
otras palabras resina sintética, y no contiene una propor-
ción principal de partículas de pigmento de color.

25 La capa donante comprende preferiblemente desde



403488

aproximadamente 75 a aproximadamente 100% en peso de partículas de homopolímero. El contenido de pigmento de color, si existe, preferiblemente no es mayor que 25% en peso aproximadamente.

5 Sorprendentemente, se ha encontrado que con los papeles para copias de la invención es posible, en la capa que comprende pigmentos de color y partículas de polvo de una resina sintética, basada especialmente en poli(clo-
10 ruro de vinilo), partículas que están unidas localmente unas con otras en sus puntos de contacto, no utilizar los pigmentos de color sino realizar la coloración de las partículas de polvo de PVC utilizando un tinte soluble real. Las ventajas de tales nuevos papeles de auto-copiado con partículas coloreadas de polímero son evidentes. Se hace
15 posible, por ejemplo, fabricar papeles C que, por aplicación de presión local, no escriben en absoluto sobre papel neutro o sin tratar. Esto constituye un gran inconveniente inherente a los papeles que se encuentran actual-
20 mente en el mercado. Además, se mejoran considerablemente la resistencia al tizado y a las grasas. El procedimiento de mezclado para la fabricación del tinte se simplifica y se reduce considerablemente por lo que se refiere a la técnica, debido a la rápida disolución del tinte. En el recipiente de aplicación (recipiente de tin-
25 te) de la máquina de recubrimiento, no se producen final

403488



mente en absoluto sedimentación alguna de pigmento o aglomeración alguna del pigmento de color, de tal modo, que es posible producir un recubrimiento perfecto sin formación de franjas.

5 A primera vista, un tal procedimiento de colocación con utilización exclusiva de tinte soluble para la fabricación de capas coloreadas transferibles por aplicación de presión parece imposible. Los tintes solubles, comparados con los pigmentos de color, tienen un poder cubriente bajo. Por consiguiente, aparentemente
10 tienen que disolverse porcentajes relativamente grandes de tintes solubles para obtener una capa coloreada que se pueda distinguir suficientemente. Por otra parte, el tinte disuelto en la preparación de recubrimiento atraviesa o colorea de parte a parte el papel base cuando
15 se aplica. Este problema ha sido resuelto.

Sorprendentemente, se encontró que, cuando se aplican tintes solubles, clasificados en cuatro grupos de acuerdo con su origen químico,

- 20 1) tintes catiónicos,
 2) tintes aniónicos,
 3) tintes complejos metálicos,
 4) tintes no iónicos,

 en particular tintes catiónicos como por ejemplo, tintes
25 básicos o en particular las bases colorantes libres, por

403488



ejemplo, de los tipos de di- o tri-arilmetano, fenazina, cetonimina, tintes azoicos, etc., a concentraciones extremadamente bajas de material colorante, se obtienen coloraciones intensivas adherentes y brillantes de las partículas de polímero. El tinte se fija tan firmemente a las partículas de PVC que, con disolventes orgánicos volátiles, se separa por disolución en cantidades tan pequeñas que escasamente estará presente tinte libre, si acaso. Los tintes básicos contienen en la molécula de tinte grupos básicos activos NH_2 en estado libre o sustituido. La estructura especial de la molécula de polímero solvatada, así como el átomo de cloro ácido existente en la molécula, permiten la fijación firme de los grupos básicos del tinte. Además de ello, se encontró que al aumentar la solvatación o el grado de hinchamiento (aumento del debilitamiento de la superficie a consecuencia del aflojamiento de la cohesión molecular), se produce un aumento del volumen de aglutinación de tinte soluble. Una tal mezcla de recubrimiento, constituida por agentes de hinchamiento orgánicos volátiles partículas en polvo de polímero y bases de tinte disueltas, puede presentar la gran desventaja de colorear el papel de parte a parte cuando se aplica al mismo. Esta desventaja se puede evitar por centrifugación, y haciendo una nueva preparación de la solución centrifugada en disol-

-4 JUL 1952

403488

ventes orgánicos recientes, y aplicando el recubrimien-
to inmediatamente. Por supuesto, el procedimiento de cen-
trifugación es costoso y exige mucho tiempo.

5 Sorprendentemente se ha encontrado que es posi-
ble flocular el exceso de bases coloreadas en los agentes
de hinchamiento volátiles orgánicos existentes por adi-
ción de ácidos complejos o heteropoliácidos, en especial
ácidos molibdato-fosfóricos únicamente (por ser éstos so-
lubles en disolventes orgánicos individuales) como ele-
10 mentos de tinte orgánicos. Es conocida la forma de laquear
realmente tintes básicos solubles en agua del tipo de
triarilmetano bajo la acción de composiciones metálicas
disueltas o heteropoliácidos. Un cromatograma de capa
delgada demostró, sin embargo, que los elementos de tin-
15 te floculados en disolventes volátiles orgánicos contie-
nen solamente de 10 a 20% de la laca de tinte que resul-
ta cuando se precipita en agua. De acuerdo con este pro-
cedimiento de floculación parcial, es posible evitar que
la mezcla de recubrimiento atraviese o coloree de parte
20 a parte el papel, ya que las partículas de tinte flocu-
ladas son, como es sabido, separadas por filtración por
las fibras de papel. Debe observarse que, de acuerdo con
este procedimiento de floculación parcial, especialmente
en disolventes orgánicos, generalmente se tiene éxito en
25 la obtención de elementos insolubles in situ durante el

403488



procedimiento de mezclado y, por ejemplo, en la coloración de las partículas en polvo de PVC en su superficie con una floculación de tinte extremadamente fina. Por supuesto, este procedimiento de floculación parcial no está limitado para partículas en polvo de PVC.

Además de ello, se ha encontrado que las bases de tinte disueltas en disolventes orgánicos no sólo colorean intensamente las partículas en polvo de polímero, sino también el papel. Esto está relacionado con el contenido ácido de un papel de recubrimiento normal. Sabido es que, por ejemplo, bases de tinte tales como triarilmetano bajo la influencia de ácidos, producen sales de tinte intensamente coloreadas y solubles. Por consiguiente, parece menos sorprendente que otros tintes insolubles básicos, como por ejemplo materiales no iónicos o especialmente materiales de complejos metálicos en la misma concentración proporcionen una tinción del papel considerablemente menos visible. Sorprendentemente, se ha encontrado que tintes de complejos metálicos disueltos o incompletamente disueltos en disolventes volátiles orgánicos se disuelven cuando se añaden bases de tinte y que, cuando se cambia el tinte o se intensifica el mismo, se forma probablemente una nueva aglomeración compleja de tinte, la cual, de la misma manera que una base de tinte, cubre la partícula de polímero intensamente y se fija

403488



ja firmemente.

Es posible, de una menra sencilla y elegante, con adiciones relativamente pequeñas o mayores de un tinte o tintes de complejos metálicos a una base o bases de tinte disueltas, neutralizar la base de tinte colorante en exceso y no sólo mejorar, por consiguiente tonos o matices diferentes en el recubrimiento, sino también eliminar en gran parte la posibilidad de que la aglomeración compleja de tinte atraviere el papel. La eliminación completa de la posibilidad de atravesar el papel se consigue mediante una regulación específica del grado de hinchamiento y, además de ello, mediante una alta velocidad de máquina, no inferior a 100 m/minuto.

Otra característica de la presente invención reside en el empleo de un material especial de polímero de cloruro de vinilo para la capa donante, que puede contener o no pigmento coloreado. La mayoría de los polvos de PVC que se pueden obtener en el comercio son polímeros preparados de manera conocida por polimerización en emulsión, en suspensión o en masa. Las propiedades más importantes de estos polímeros conocidos de cloruro de vinilo puro se indican en la Hoja de Especificación Normalizada DIN 7746, de la Asociación de Normas para Resinas Sintéticas de la Asociación Alemana de Normas (Distribuidores: Beuth-Vertrieb GmbH, de Berlín y Colonia).

403488

4 JUN 1972



La diversidad de polvos de PVC obtenidos por los procedimientos básicos arriba mencionados, y el número casi incontable de tipos de los mismos que se pueden clasificar de acuerdo con ciertos datos físicos y químicos, constituyen un problema incluso para el experto cuando se enfrenta con la tarea de hacer una elección de entre esta gran diversidad. A esto se añade el hecho de que estos tres procedimientos básicos son susceptibles de numerosas variaciones que conducen a numerosos tipos especiales de PVC, los cuales con en la mayoría de los casos adecuados para fines muy específicos. Uno de tales tipos especiales, por ejemplo, está constituido por las pastas especiales de PVC.

Sorprendentemente, se ha encontrado ahora que polvos de PVC que contienen emulsificadores del tipo obtenido por el procedimiento de polimerización en emulsión, seleccionados adecuadamente de acuerdo con el intervalo de tamaños de partícula y el peso molecular o valor K, son apropiados para la producción del papel de acuerdo con la invención, especialmente en forma de pastas de PVC o de polvos de PVC adecuados para este fin. Aunque se puede adquirir en el comercio polvo de PVC que contiene emulsificador que se ha seleccionado de acuerdo con estos factores, hasta ahora se ha utilizado solamente en grado reducido y no se ha conocido para el



403488

fin que se describe aquí.

Se ha encontrado que debería utilizarse un material de PVC que contenga todavía, como residuo del procedimiento de polimerización en emulsión, de 0,01 a 5 4,0% en peso del emulsificador utilizado en el procedimiento. La cantidad de emulsificador debería estar comprendida preferiblemente entre 0,1 y 2,0% en peso. El emulsificador presenta, sorprendentemente, tiene el efecto de producir caracteres con contornos muy definidos, 10 en especial cuando se utilizan pigmentos/tintes que tienen propensión a correrse (solubles o parcialmente solubles), disolviéndose estos tintes en las pequeñas cantidades del emulsificador presentes.

Además de ello, se ha encontrado sorprendentemente que es también importante el valor K del polvo de PVC utilizado. El PVC que contiene emulsificador utilizado para producir el papel debería tener un valor K comprendido en el intervalo que va desde 60 a 80, y preferiblemente de aproximadamente 70. La determinación del 20 valor K se llevó a cabo de acuerdo con las especificaciones de DIN 53726 de la Asociación para Normas de Resinas Sintéticas de la Asociación Alemana de Normas (Distribuidores: Beuth-Vertrieb GmbH, de Berlín y Colonia).

Otro criterio que ha de tenerse en cuenta en 25 la elección del polvo de PVC es el tamaño de las partí

403488



culas de resina sintética y el residuo de tamizado de acuerdo con la Norma DIN 53195.

5 El tamaño de las partículas debería ser inferior a aproximadamente 50 μ , y preferiblemente aproximadamente 10 μ si se quieren conseguir los resultados deseados. El residuo de tamizado de acuerdo con la especificación DIN general, debería ser tal que pueda clasificarse como 3 o inferior, es decir, que el residuo de tamizado no debería ser mayor de aproximadamente 34% en peso en las condiciones indicadas.

10 Las pastas de polvo de PVC hinchado o mezclas de aplicación utilizadas tienen preferiblemente un contenido de sólidos de PVC de hasta aproximadamente 30% en peso, especialmente de 5 a 20% en peso, y opcionalmente contienen hasta aproximadamente 25% de pigmento de color, basado en el contenido de PVC.

20 La capa producida de esta manera está constituida por partículas de polvo de resina sintética que se han unido unas con otras en sus superficies de contacto por hinchamiento, habiéndose conseguido esta unión de partículas sin ayuda de un aditivo o adhesivo. Por consiguiente, la capa tiene una estructura de pseudo-película, y tiene innumerables puntos potenciales de rotura. En contraste con capas similares en algunos de los papeles para copias conocidos, no es quebradiza, sino elástica.

403488



El líquido o medio orgánico volátil de hinchamiento y distribución utilizado puede ser, o bien una sustancia químicamente uniforme o mezcla de tales sustancias que tengan un poder disolvente convenientemente bajo para el polímero utilizado para la capa donante, o una mezcla de un disolvente y un diluyente que reduce adecuadamente el poder de disolución del disolvente. Es esencial que la formación de la capa no se base en el conocido principio de precipitación por floculación de una sustancia disuelta por una sustancia no disolvente, sino que debe tener lugar un verdadero hinchamiento del material de PVC seguido por secado de las partículas de polvo de resina sintética que han sufrido únicamente hinchamiento.

Debe observarse particularmente que cuando se produce un papel de acuerdo con la invención, las partículas de PVC utilizadas están sometidas a hinchamiento y no a gelatinización. En este procedimiento de hinchamiento, es un principio importante que únicamente se pueden utilizar sustancias químicas o combinaciones de agentes de hinchamiento del tipo en el que es relativamente insoluble el material de resina sintética, de tal modo que no puedan considerarse como disolventes conforme al verdadero significado de la palabra. En contraste con la gelatinización, el efecto del medio no va más allá de la formación de envoltentes de solvato alrededor de las moléculas.

403488



las situadas en la superficie o en los interespacios del polímero. Así pues, no tiene lugar una separación irreversible de las moléculas individuales. Una vez separado el medio de hinchamiento, el material hinchado queda restablecido en el estado en que se encontraba antes del hinchamiento.

A continuación se dan ejemplos de agentes de hinchamiento adecuados que se pueden utilizar para la producción del papel para copias de acuerdo con la invención:

Ciclohexano/tricloroetileno/xileno (acción de hinchamiento baja).

Acetato de etilo/acetona (acción de hinchamiento moderada).

Cloruro de etileno/metil-etil-cetona (acción de hinchamiento alta).

Tetrahidrofurano (disolvente). Se observa que el grado de hinchamiento aumenta en el orden indicado.

Sobre la base de esta secuencia de hinchamiento, las partículas de PVC se pueden ajustar fácilmente a un grado específico de hinchamiento por elección adecuada de ciertos disolventes orgánicos, y por tanto se pueden regular la unión de las partículas en polvo de PVC y la eficiencia de copiado por una parte, y la resistencia al tizado del papel para copias que está exento

403488

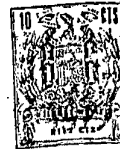


de carbón, por otra parte. Cualquier número de otros disolventes orgánicos puede incluirse en la secuencia de hinchamiento arriba indicada, de tal modo que el grado de hinchamiento se pueda graduar finamente, y por consiguiente es posible, si se desea, utilizar un solo disolvente como agente de hinchamiento, siendo frecuentemente este disolvente uno que tenga una acción de hinchamiento baja o moderada.

5
10 Este ajuste muy exacto del grado de hinchamiento se consigue generalmente utilizando una combinación de disolventes que tenga una acción de hinchamiento baja, moderada y alta, o por mezcla de estos disolventes con disolventes de PVC auténticos.

15 El disolvente básico utilizado es frecuentemente uno que tiene una acción de hinchamiento baja. Después de la introducción del polvo de PVC, el polvo se hincha para formar una pasta. Se añade luego una pequeña proporción de una sustancia que tiene una acción de hinchamiento moderada o alta. Después que la pasta se ha esparcido sobre papel en un ensayo de laboratorio, la resistencia al tizado y la unión de partículas se pueden evaluar cualitativamente, por ejemplo por un ensayo con el dedo. Si se desea obtener una resistencia muy alta al tizado, la unión de las partículas de PVC tiene que producirse con una mayor proporción de sustancias que tengan una acción

20
25



de hinchamiento alta o por adición de una sustancia que
tenga una acción de hinchamiento excepcionalmente alta,
por ejemplo metil-etil-cetona. Por último, la proporción
de sustancia que tiene una acción de hinchamiento baja
5 se puede alterar en la dirección de un mayor grado de
hinchamiento y proporción cuantitativa. Tales combinacio-
nes de disolvente constituidas por un disolvente orgáni-
co que tiene una acción de hinchamiento baja con una pe-
queña cantidad de disolvente orgánico que tiene una ac-
10 ción de hinchamiento más alta, por consiguiente, propor-
cionan un método conveniente para la adaptación del gra-
do de hinchamiento del sistema total a los requisitos
particulares. Por lo demás, el sistema se puede ajustar
a una gran diversidad de grados de hinchamiento muy di-
15 ferenciados por mezcla de un agente de hinchamiento bajo,
de hinchamiento moderado o de hinchamiento alto, o una
mezcla seleccionada de tales agentes con un disolvente
verdadero tal como tetrahidrofurano en proporciones de,
por ejemplo, hasta 25%.

20 El grado de unión entre las partículas puede,
por tanto, ajustarse conforme se desee por regulación del
grado de hinchamiento de las partículas en polvo de resi-
na sintética. El hinchamiento de las partículas en polvo
de resina sintética da como resultado un aumento sustan-
25 cial en el tamaño de las mismas, y la formación de una pas

7 JUL



403488

ta plástica y blanda. Las partículas de resina sintética hinchadas son muy untuosas y ceden fácilmente su disolvente.

5 No sólo la consistencia de la pasta de partículas hinchadas, sino también su contenido sólido se pueden ajustar según se requiera mediante la elección adecuada del medio orgánico volátil o por variación de la combinación de disolventes. Por esto, es posible producir pastas de partículas hinchadas que comprenden una sustancia materialmente uniforme de partículas de polímero de cloruro de vinilo puro, es decir, que estén exentas de los aditivos usuales tales como ceras, aceites, aglutinantes, cargas, espesadores, etc., y que sin embargo tengan una consistencia apropiada para su aplicación como recubrimiento.

15 La aplicación de la pasta se puede llevar a cabo de una manera apropiada, por ejemplo con una cuchilla de recubrimiento o un recubridor de rodillo, o por el procedimiento de impresión a la anilina, y se pueden alcanzar velocidades de transportador de aproximadamente 300 m/minuto con aplicaciones de, por ejemplo, aproximadamente 0,5 a 1,0 g/m² de sustancia seca. Cuando se aplica la pasta, las partículas de PVC hinchadas, blandas o deformables se deforman claramente o se laminan de tal manera que las partículas de pigmento de color, si existen, estén

403488



sustancialmente incluidas. El grado de unión entre las partículas de PVC se puede reducir por este método de de formación, con lo cual se puede conseguir aún una transmisión más clara con contornos más nítidos, y al mismo tiempo el papel producido tiene una mayor resistencia al tizado. Adicionalmente, si se desea, el contenido de pigmento de color se puede aumentar para un grado de hinchamiento dado, debido a que el método de deformación da como resultado una alta resistencia al tizado.

De acuerdo con la invención, es posible, por tanto, utilizar capas donantes que contienen únicamente 0,5 g de sustancia seca por m² o incluso menos, lo cual era hasta ahora insuficiente para la producción de un tono de color satisfactorio. La hoja continua recubierta de papel se puede secar sometiéndola a una inyección de aire a temperatura normal (procedimiento frío), utilizando un canal de secado de 3 a 4 m de longitud.

Una capa simple que no sólo tiene una superficie libre muy resistente al tizado, sino que se distingue por su resistencia mecánica muy alta debido a su formación de estructura especial, se puede producir fácilmente de acuerdo con la inversión por el método arriba descrito. El carácter antiadhesivo de las partículas de PVC y la ausencia de cualquier aditivo o sustancia análoga, así como el aumento en el tamaño de las partículas en



- k
403488

5 polvo de resina sintética debido al procedimiento de hin
chamiento, que hace posible que se produzca una capa ex
tremadamente delgada que es casi flexible debido a la
unión de las partículas, garantiza que la capa de resi
na sintética formada no estará fijada al soporte con ca
rácter permanente.

10 Una capa formada de acuerdo con la invención
puede reaccionar cuando se somete a la presión de escri
tura más ligera o presión de rodillo más ligera de tal
manera que la sustancia de la capa se desprende por com
pleto y las partículas se ven forzadas a separarse de
la estructura de capa dúctil predominantemente en los
puntos potenciales de rotura preformados.

15 Aunque la capa uniforme de polvo de polímero
vinílico puro producida de acuerdo con la invención es
adecuada para uso con un gran número de materiales plás
ticos diferentes que varían en su estructura química co
mo medios de transferencia, se ha encontrado que es es
pecialmente ventajoso utilizar, como capa receptora, una
20 capa constituida por homopolímero o copolímeros de un
polietileno blando que está ramificado preferiblemente
y que tiene un grado bajo de cristalinidad. El polímero
de la capa de transferencia se puede aplicar también en
forma de partículas hinchadas. Estas partículas hincha
25 das se pueden obtener por calentamiento de homopolíme-



403488

ros o copolímeros de polietileno en disolventes orgánicos volátiles hasta que se produce una disolución verdadera, y enfriamiento de la solución a la temperatura ambiente.

5 El material de resina sintética utilizado para producir la capa de transferencia o capa receptora, está constituido preferiblemente por homopolímeros o copolímeros de polietileno de peso molecular bajo que tienen un peso molecular de hasta aproximadamente 10000, preferiblemente hasta aproximadamente 5000, y una densidad comprendida entre 0,9 y 0,93, preferiblemente entre 0,91 y 0,925. Se obtienen resultados especialmente ventajosos por utilización de un material de resina sintética que tenga un cierto grado de dureza (penetración) para producir una capa de transferencia o capa receptora que tenga una penetración de acuerdo con DIN 51579 de 1 a 34, y preferiblemente de 1 a 25.

20 Cuando se utilizan copolímeros de polietileno, los cuales se pueden introducir como componente o componentes separados y también como componentes de mezcla, debería utilizarse principalmente aquéllos que contienen el componente copolímero en una proporción de hasta aproximadamente 40% en peso, y preferiblemente hasta aproximadamente 10% en peso, y como componente de mezcla contienen preferiblemente de 25 a 35% en peso.

25 En otro método de realización de la invención

403488



5 el material utilizado para la capa receptora comprende polietilenos blandos oxidados que contienen grupos carboxilo y que se pueden preparar por oxidación de polietilenos ramificados de baja cristalinidad o por copolimerización de etileno con ácidos insaturados monocarboxílicos o dicarboxílicos. El índice de acidez de estos polialcohilenos que contienen grupos carboxilo está comprendido generalmente entre 5 y 100, y preferiblemente entre 10 y 70.

10 Para aplicar la capa de transferencia o capa receptora, estos materiales de resina sintética se disuelven en disolventes orgánicos y se aplican de manera conocida en cantidades comprendidas entre aproximadamente 1 y 1,5 g de sustancia seca por m² en el caso del papel C, 15 y aproximadamente 0,5 a 1,0 g de sustancia seca por m² en el caso del papel S, mientras que la hoja continua de papel que se está recubriendo se transporta a la velocidad de aproximadamente 300 m/min., por ejemplo.

20 La consistencia pastosa plástica y blanda del recubrimiento receptor se puede ajustar fácilmente a la viscosidad de recubrimiento y al contenido de sólidos más apropiados por dilución con disolventes orgánicos en caso necesario.

25 Se ha encontrado que la capa receptora basada en los polietilenos blandos seleccionados de acuerdo con

403488



la invención está totalmente exenta de brillo, y además, debido al aumento en su superficie específica y debido en cierto grado a su estructura microporosa, puede en general imprimirse de un modo totalmente satisfactorio sin el empleo de las tintas de pasta para imprimir especiales que se requerían hasta ahora. Estos dos criterios constituyen un progreso técnico importante, especialmente en el caso de los papeles C.

Las partículas hinchadas de polietileno utilizadas de acuerdo con la invención, no sólo tienen una gran capacidad de deslizamiento y sólo una ligera tendencia a penetrar en la capa o substrato donante, sino que se unen de una manera especial con las partículas de tipos seleccionados de PVC cuando se ponen en contacto con ellas a presión.

De acuerdo con un método de realización de la invención, que se ha desarrollado para la producción de papel S, la capa de base comprende partículas uniformes mutuamente adherentes de polvo de polímero de cloruro de vinilo puro sin adición de pigmento coloreado alguno. Sobre esta capa se encuentra una capa de polietileno que contiene pequeñas cantidades de pigmento de color o tinte de hasta aproximadamente 25% y preferiblemente hasta aproximadamente 20%, basadas en la proporción de polietileno. Debe considerarse como sorprendente el hecho de

403488



que tales papeles para copias generalmente ni tiznan ni muestran debilitamiento alguno en el color de los caracteres formados.

5 Al aplicar la capa de transmisión, los disolventes orgánicos presentes hacen que la capa de resina de PVC se hinche, ocasionando la formación de una superficie resbaladiza de tal modo que las capas se unen superficialmente en respuesta a la aplicación mínima posible de sustancia de capa. La pequeña cantidad de sustancia total aplicada a las capas (capa de PVC y capa de polietileno), que 10 asciende por ejemplo a aproximadamente 2 g/m^2 , es comprimida por la presión de los tipos, de tal modo que la capa de PVC y la capa de recubrimiento penetran de tal manera que el pigmento de color se distribuye uniformemente y se 15 hace visible. Esta realización particular de la invención proporciona papeles excelentes de auto-copiado que son sumamente apropiados tanto para ordenadores como para máquinas para impresión de direcciones.

20 Para una mejor comprensión de la presente invención, se hará a continuación referencia por vía de ejemplo a los dibujos que acompañan a la Memoria Descriptiva Provisional, en los cuales:

25 La Figura 1 muestra una vista en corte transversal a través de un papel de acuerdo con la invención que está adaptado para ser utilizado como papel S, y

403488

-8 NOV 1972

la Figura 2 muestra una vista en corte transversal a través de un papel de acuerdo con la invención que está adaptado para ser utilizado como papel C.

El papel S de acuerdo con la invención comprende de una capa 2 sobre un soporte de papel 1. La capa 2 es sustancialmente uniforme en su composición material, y comprende un polímero de cloruro de vinilo puro que se ha preparado por polimerización en emulsión y que tiene las propiedades características ya definidas arriba. Sobre esta capa base se encuentra un recubrimiento o capa de transferencia 3 que está constituido sustancialmente por homopolímeros o copolímeros de etileno opcionalmente modificados.

El papel C de acuerdo con la invención comprende de una capa 5 similar a la capa 2 del papel S aplicada a un soporte de papel 4. Estos papeles C comprenden también como uno de sus constituyentes un material receptor que está constituido en esencia por un soporte adecuado 6 y una capa receptora 7 aplicada a la superficie superior de aquéllos. La composición de esta capa receptora en el papel C puede ser análoga a la de la capa de recubrimiento 3 en el papel S.

El NEGRO FIJO ZAPON RE es un tinte azoico. El componente de copulación es β -naftol, con 2-hidroxi-4-nitro-anilina. Dos moléculas del compuesto azoico se copu-

403488

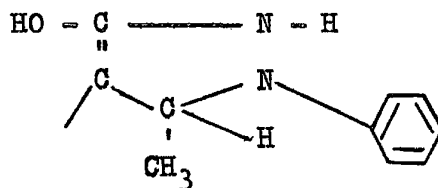
JUL.



lan con un átomo de cromo.

El ROJO FIJO ZAPON BE es un tinte azoico. El componente de copulación es

5



10

con 2-hidroxi-o-nitro-anilina. Dos moléculas del compuesto azoico se copulan con un átomo de cromo. (Alternativa posible al NEGRO FIJO ZAPON RE.)

15

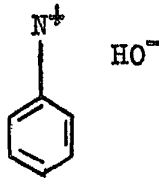
El ROJO FIJO ZAPON 3B es una mezcla. El primer componente es un tinte azoico. El componente de copulación es -naftol sustituido en las posiciones 6 y 8 con SO_3Na , con 2-hidroxi-5-cloro-anilina. Dos moléculas del compuesto azoico se copulan con un átomo de cromo. El segundo componente es Rhodamina B (alternativa posible al NEGRO FIJO ZAPON RE).

20

El AZUL VICTORIA BASE B es un derivado de difenilamina. La difenilamina está unida a un átomo de carbono, al que está unido por un enlace doble un anillo de naftilo en la forma quinoloide, con un grupo

25

403488



unido a aquél.

Podrían utilizarse los compuestos Neozapon, equivalentes a los tintes Zapon. Debe entenderse que éstos son de la misma fórmula general que los tintes Zapon correspondientes, salvo que están sulfonados, o bien sulfonado y después aminados.

Como ejemplo adicional, podrían utilizarse tintes Orasol adecuados (fabricados por CIBA).

Los Ejemplos que siguen ilustran la presente invención.

EJEMPLO 1

Se introdujeron 100 l de acetato de etilo (acción de hinchamiento moderada) en un sistema de agitación de alta velocidad que giraba a un régimen comprendido entre 500 y 2000 revoluciones por minuto, y se añadieron 22,0 Kg de pasta de PVC finamente dispersada que contenía emulsificador. Se agitó la mezcla durante 30 minutos aproximadamente con enfriamiento, hasta que se obtuvo

403488



una pasta homogénea de partículas hinchadas. Se agregaron entonces 2,0 kg de pigmento de negro de humo. Se continuó la agitación durante aproximadamente 30 minutos, acompañada por enfriamiento con agua.

5 Se llevó a cabo después la aplicación de la sustancia como recubrimiento sobre un soporte de papel de la manera usual. La mezcla de recubrimiento básica preparada de este modo es adecuada para la producción tanto de papel C como de papel S.

10 Se introdujeron 900 l de tricloroetileno y 10,0 k de polietileno blando (penetración DIN 51579, 1-34) en un recipiente metálico de dobles paredes adaptado para poderse cerrar con una tapadera y equipado con un mecanismo de agitación lenta y un refrigerante de reflujo.

15 Se calentó esta mezcla a una temperatura comprendida entre aproximadamente 60°C y 70°C, y se agitó hasta que se hubo disuelto la totalidad del polietileno blando, lo cual requirió entre 45 y 60 minutos. La solución se enfrió luego a la temperatura ambiente en tanto que se continuó la agitación, formándose una mezcla pastosa adecuada para su aplicación. Esta mezcla se puede aplicar sin ningún otro tratamiento posterior a una capa de recubrimiento para la producción de papel S ó a una capa receptora para la producción de papel C. Si la mezcla ha de

20 diluirse hasta una cierta consistencia para su aplica-

25



403488

JUL



5 ción a brocha, o si ha de añadirse un agente colorante, esto se lleva a cabo ventajosamente después que la mezcla se ha enfriado a la temperatura ambiente con agitación constante durante un período de tiempo comprendido entre 15 y 30 minutos.

EJEMPLO 2

10 Se repitió el primer procedimiento descrito en el Ejemplo 1 pero, en lugar del agente de hinchamiento utilizado en aquél, se empleó una mezcla de 60,0 l de xileno (acción de hinchamiento baja) y 40,0 l de cloruro de etileno (acción de hinchamiento alta). Este sistema de hinchamiento puede utilizarse, bien sea como una mezcla o bien se puede añadir por separado al sistema el agente de hinchamiento alto. La cantidad de polvo de PVC utilizada en este caso fue de 25,0 kg, y como agente colorante se utilizaron 6,0 kg de pigmento de antraquinona. La mezcla de color producida de este modo es adecuada para la producción tanto de papel C como de papel S.

20

EJEMPLO 3

25 Se repitió el primer procedimiento descrito en el Ejemplo 1 pero, en lugar del agente de hinchamiento moderado, se utilizó una mezcla de 70,0 l de ciclohexano (agente de hinchamiento bajo) y 30 l de tetrahydrofurano

403488



(disolvente). La cantidad de polvo de PVC utilizada en este caso fue 20,0 kg, y como agente colorante se utilizaron 1,8 kg de un tinte azoico. La mezcla de color producida de este modo es adecuada para la producción tanto de papel C como de papel S.

EJEMPLO 4

Se repitió el primer procedimiento descrito en el Ejemplo 1 pero, en lugar del agente de hinchamiento moderado, se utilizó una mezcla de 82,0 l de xileno (agente de hinchamiento bajo), 16,0 l de cloruro de etileno (agente de hinchamiento alto) y 2,0 l de tetrahidrofurano (disolvente). La cantidad de polvo de PVC utilizada en este caso fue 22,0 kg. Como agente colorante se emplearon 1,8 kg de un tinte azoico.

Los agentes colorantes utilizados para producir los papeles para copias de acuerdo con la invención son ventajosamente del tipo de los que, debido a la finura de sus partículas o a su consistencia pastosa, no requieren ser triturados sino que pueden distribuirse de modo suficientemente fino simplemente por dispersión en sistemas de agitación de alta velocidad. No obstante, preferiblemente se proporciona el color por tinción del homopolímero del cloruro de vinilo.

En lugar del procedimiento arriba descrito, se

-4 JUL



403488

5 puede preparar también la mezcla de recubrimiento básica por introducción del polvo de PVC y del agente colorante juntos en el agente de hinchamiento o mezcla de agentes de hinchamiento contenidos en el recipiente de reacción, e iniciando seguidamente el procedimiento de agitación.

EJEMPLO 5

10 Se repitió el procedimiento descrito en la segunda parte del Ejemplo 1, pero se añadió 1,0 kg de pigmento de negro de humo como agente colorante a las cantidades dadas de tricloroetileno y polietileno blando.

15 En lugar del tricloroetileno que se ha mencionado aquí a modo de ejemplo, es posible también, por supuesto, utilizar otros disolventes apropiados para la capa de recubrimiento o receptora.

EJEMPLO 6

20 Empleo de un agente de hinchamiento orgánico único que tiene un grado específico de hinchamiento en asociación con uno o más tintes catiónicos solubles

25 Se introdujeron 100 l de acetato de etilo (agente de hinchamiento moderado) en un agitador rápido que giraba a un régimen de 500 a 2000 rpm y se añadieron 22,0 kg de pasta de PVC que contenía emulsificador finamente

403488

4 JUL



5 dividido en partículas. Se continuó la agitación con en
friamiento simultáneo durante 30 minutos aproximadamente
hasta que se hubo producido una pasta hinchada uniforme,
después de lo cual se añadieron de 0,1 a 0,7 kg de un tin
te del tipo de triarilmetano.

10 Se continuó la agitación, enfriando con agua,
durante 10 minutos aproximadamente, después de lo cual
se centrifugó la mezcla resultante, introduciéndose lue
go el producto centrifugado en el mismo agitador rápido,
vaciado y limpiado, junto con 100 l adicionales de ace-
tato de etilo, y agitándose con enfriamiento simultáneo
durante un máximo de 30 minutos.

15 La etapa subsiguiente de aplicación como recu
brimiento sobre un papel soporte fue convencional. La
mezcla resultante podía ser utilizada para la producción
de papel C y papel S.

20 Se puede hacer también mención del empleo de
adsorbentes en relación con esto, más particularmente so
bre una base de derivados orgánicos de montmorillonita
preparados por reacción de intercambio iónico entre iones
sodio de tipos de montmorillonita y bases de alcohilamo-
nio, p.ej. dimetil-dioctadecil-amonio-montmorillonita.
Esta etapa, posiblemente con una adición de 1-2% basada
en la mezcla acabada, evita la necesidad de la etapa de
25 centrifugación.

403488



EJEMPLO 7

Empleo de una mezcla de agentes de hinchamiento orgánicos que tienen diferentes grados de hinchamiento en asociación con uno o más colorantes catiónicos

5 Se repitió el procedimiento del Ejemplo 6, excepto que el agente de hinchamiento moderado se reemplazó por una mezcla de 60 litros de xileno (agente de hinchamiento bajo) con 40 litros de cloruro de etileno (agente de hinchamiento alto).

10

EJEMPLO 8

Modulación del exceso de, p.e.j., base de tinte por medio de heteropoliácidos o ácidos complejos

15 Se repitió el procedimiento del Ejemplo 1; no obstante, después de la adición de la base de tinte y agitación subsiguiente durante aproximadamente 10 minutos, la mezcla, en lugar de ser centrifugada, se mezcló con aproximadamente 500 a 700 g de ácido molibdatofosfórico, $H_3 [F(Mo_3O_{10})_4]$ y se agitó, con enfriamiento, durante
20 aproximadamente otros 15 a 30 minutos. La adición del ácido molibdatofosfórico se puede efectuar en forma de polvo cristalino o a partir de una solución, por ejemplo de 0,7 kg de ácido molibdatofosfórico en 5,00 litros de acetato de etilo. Si se requiere, la base de tinte se puede
25 flocular por completo antes de la adición del ingrediente

403488

-4 JUL



de polvo de PVC, en cuyo caso se utilizaría una mayor proporción de ácido molibdatofosfórico, por ejemplo 1,00 kg de ácido molibdatofosfórico en 5,00 litros de acetato de etilo.

5 La etapa subsiguiente de aplicación como recubrimiento sobre un soporte de papel fue convencional. La mezcla resultante podía utilizarse en la preparación de papel C y papel S.

10 La invención no se limita al ejemplo que se acaba de mencionar; por ejemplo, la adición del ácido molibdatofosfórico podría hacerse conforme a una secuencia distinta de la que acaba de indicarse.

EJEMPLO 9

15 Uso de una mezcla de agentes de hinchamiento orgánicos que tienen grados de hinchamiento diferentes en asociación con uno o más colorantes catiónicos solubles que tienen uno o más colorantes complejos metálicos solubles

20 Se introdujeron 20 litros de acetato de etilo en un agitador rápido que giraba a un régimen comprendido entre aproximadamente 500 y 2000 rpm y se añadieron 400 g de colorantes complejos metálicos y 300 g de base de tinte, por ejemplo del tipo de triarilmetano, disolviéndose con agitación durante un período de tiempo de hasta aproximadamente 15 a 30 minutos. Se añadieron luego 80 litros más de tolueno. Después

25

403488



de un mezclado breve pero intenso, se añadieron 30 kg de polvo de PVC que contenía emulsificador finamente dividido en partículas. Se llevó a cabo agitación con enfriamiento simultáneo durante aproximadamente 30 minutos hasta que se hubo formado una pasta hinchada homogénea. La etapa subsiguiente de aplicación como recubrimiento sobre un soporte de papel fue convencional.

La mezcla resultante podía utilizarse en la preparación de papel C y papel S.

EJEMPLO 10

La composición que constituía la capa donante se preparó como sigue:

A 20 litros de acetato de etilo se añadieron 400 gramos de Negro Fijo Zapon RE. Esta mezcla se agitó luego durante 5 minutos. Después de ello, se añadieron 300 gramos de Azul Victoria Base B, y se agitó el total durante 10 minutos. Se añadieron 80 litros de tricloroetileno, seguido por 5 minutos de agitación, tras lo cual se agragaron 30 kg de PVC. El homopolímero de cloruro de vinilo era un grado dividido en partículas finas, tal como el grado Huls B7021, Vinol P7Ops de Vacker, o PVC de calidad "para empastar", de I.C.I. Todas ellas eran calidades hinchables y blandas. Se agitó luego la mezcla total durante 20 minutos (buena agitación) o bien, se pudo

403488

-4 JUL 1972



agitar durante 40 minutos (agitación deficiente). La temperatura no debía exceder en ningun momento de 20°C.

La composición del recubrimiento acceptor se preparó como sigue:

5 Se calentaron 21 litros de tolueno con 30 litros de éter de petróleo (fracción 80/110) a 75°C con 12 kg de gránulos de polietileno hasta que se obtuvo una solución transparente. Se añadieron luego 37 litros más del éter de petróleo, y se enfrió rápidamente la mezcla total a
10 la temperatura ambiente (si la mezcla hubiese sido tixotrópica, se habría diluido además con éter de petróleo adicional).

Las capas se aplicaron por una técnica de rasqueta convencional.

15

EJEMPLO 11

	Pasta de PVC	20-30 kg
	Acetato de etilo	20 litros
	Tolueno	80 litros
20	Azul Victoria Base B	500 g
	Nigro Fijo Zapon RE	300 g
	Acido benzoico	100 g

25

403488



EJEMPLO 12

	Pasta de PVC	20-30 kg
	Acetato de etilo	30 litros
	Tricloroetileno	70 litros
5	Negro Fijo Zapon RE	300 g
	Violeta Orasol	500 g
	Acido orgánico	200 g

EJEMPLO 13

10	Polvo de PVC	20-30 kg
	Acetato de etilo	20 litros
	Cloruro de metileno	15 litros
	Tricloroetileno	65 litros
	Pardo Ingacet	600 g
15	Neozaponbordo B	350 g
	Acido colorante orgánico	150 g

Aplicaciones especiales del papel de acuerdo con la invención

- 20 Empleo de material soporte de papel delgado de aproximadamente 18 a 21 g/m² de peso por unidad de superficie asociado con la fabricación de papel carbón convencional o con la fabricación de papel carbón de una sola utilización para la producción de papel C y S en la fabricación de papel de una sola utilización absolutamente an-
- 25

403488



ti-tiznado (soporte de papel sobre un recubrimiento de tin
te sobre una capa receptora de transferencia).

5 Empleo de recubrimientos de papel delgado como
se ha indicado arriba en lugar de papel carbón de una so
la utilización susceptible de tiznado, por ejemplo juegos
separables con hoja superior blanca neutra e inserción de
papel de una sola utilización anti-tiznado (véase el dibu
jo) (juego separable, hoja superior, papel S de una sola
utilización, papeles C).

10 Empleo de recubrimiento de papel delgado sobre
papel de una sola utilización anti-tiznado, por ejemplo
juegos de ordenador en lugar de papel carbón de una sola
utilización susceptible de tiznado que produce sólo de 2
a 3 copias útiles.

15 En contraste, un juego de ordenador de acuerdo
con la invención puede producir al menos 7 copias satis-
factorias y una inserción de papel de una sola utiliza-
ción a prueba de borrado (papel de ordenador, papel para
copias de una sola utilización, papel de ordenador, etc.).

20 Empleo como juegos separables (juego de ordena
dor que comprende papel de ordenador con recubrimiento in
sertado de una sola utilización).

25 La presente solicitud, que corresponde a la pre
sentada en Gran Bretaña, el 21 de Enero de 1972, bajo el
Nº 50530/70, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del



vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- REIVINDICACIONES -

10

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:

15

20

25

1ª.- Un procedimiento para producir una hoja de papel para uso como papel para copias múltiples o papel de copias de una sola utilización, procedimiento que comprende distribuir partículas finamente divididas de material, en especial una resina basada en policloruro de vinilo, en un líquido orgánico volátil, en el cual está disuelto un tinte o un material capaz de teñir el polímero, de tal modo que las partículas se hinchen, y aplicar la distribución homogénea resultante de partículas hinchadas como un donante de capa

3-10-74

- 43 -

ME

403488

-5 OCT 1974



sobre una capa de soporte, bien sea directamente o después de una dilución adecuada, secándose la capa por evaporación del líquido orgánico a fin de producir una capa sustancialmente uniforme de partículas finamente dispersadas y mutuamente adherentes.

5
2ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que el líquido orgánico volátil tiene disuelto en sí mismo de 1 a 10% en peso, basado en el polímero de tinte, de un material capaz de teñir el polímero.

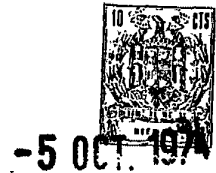
10
3ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2ª, que contiene un tinte complejo metálico y un tinte catiónico.

15
4ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2ª, en el que el líquido orgánico volátil tiene disuelto en sí mismo NEGRO FIJO ZAPON RE y AZUL VICTORIA BASE B.

20
5ª.- Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, en el que la distribución tiene un contenido de sólidos no mayor de 40% en peso.

25
6ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5ª, en el que la distribución tiene un contenido de sólidos comprendido en el intervalo que va desde 5 a 25% en peso.

403488



7ª.- Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, en el que el líquido orgánico comprende ciclohexano, tricloroetileno, xileno, acetato de etilo, acetona, cloruro de etileno, metil etil cetona o tetrahidrofurano, o cualquier mezcla de 2 o más de dichas sustancias.

8ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7ª, en el que el líquido orgánico comprende acetato de etilo y NEGRO FIJO ZAPON RE.

9ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8ª, en el que el líquido orgánico comprende acetato de etilo en mezcla con tricloroetileno.

10ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9ª, en el que el líquido orgánico comprende aproximadamente un volumen de acetato de etilo por cuatro volúmenes de tricloroetileno.

11ª.- Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 10ª, en el que la capa se aplica mediante la técnica de rasqueta.

12ª.- Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 11ª, en el que se aplica una capa de transferencia sobre la capa de polímero y/o se aplica una capa receptora sobre la cara de la capa de soporte que no lleva el polímero,

3-10-74

mge

403488



5 aplicándose la capa de transferencia y/o la capa receptora por calentamiento de un homopolímero o copolímero de etileno blando en un disolvente orgánico volátil hasta que tiene lugar la disolución, enfriamiento de la solución a la temperatura ambiente, extensión de la solución enfriada en una capa y, después de ello, evaporación del disolvente, o reposo a fin de que se evapore el disolvente espontáneamente.

10 13ª.- Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 12ª, en el que el polímero es un producto del procedimiento de polimerización en emulsión, que contiene de 0,01 a 4,0% en peso de emulsificador, teniendo un valor K
15 comprendido en el intervalo de 60 a 80, teniendo las partículas un tamaño medio de 50 o menos y teniendo residuos de tamizado en condiciones normalizadas DIN no mayores de 34% en peso.

20 14ª.- Un procedimiento para producir una hoja de papel.

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.

25

3-10-74

403488



Esta Memoria consta de cuarenta y siete ho-
jas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,
P.A.

-5 OCT. 1974

5

Alberto de Elizaburu
Por Poder

3-10-74

- 47 -

me

403488 -4 JUL 1902



403488

Fig. 1.

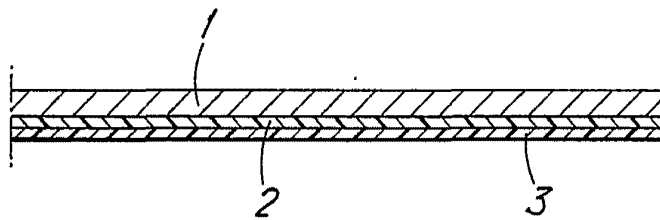
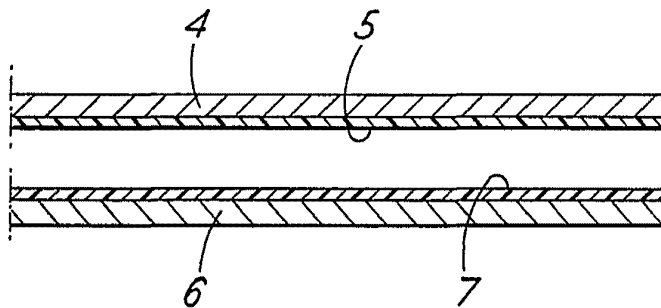


Fig. 2.



Alberto de Elzaburu
Por Poder.