

26 NOV. 1975

442148

P.- 61.609

Pat/12.480/Le  
REAKT-UMDRUCKPAPIER

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR

Int. Cl. B41M

PATENTE DE INVENCION

a nombre de FELDMÜHLE ANLAGEN-UND PRODUKTIONSGESELLSCHAFT  
MBH

entidad alemana,

establecida en Fritz-Vomfelde-Platz 4, Düsseldorf-Ober-  
kassel, República Federal Alemana

por: "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UN PAPEL PARA  
MULTICOPIADO CON PROPIEDADES ACEPTADORAS DE COLOR".

El invento concierne a papeles con reacción de color tales como papeles para multicopiado y papeles para copiado por transferencia con propiedades aceptadoras de color, cuyos aceptadores de color permiten formarse un color en unión con precursores cromógenos.

Para la producción de multicopias y copias por transferencia sin utilización de papel carbón se hace uso en grado cada vez mayor del principio de la reacción de color. Estos procedimientos de multicopiado y de copiado por transferencia se basan en lo esencial en que determinados compuestos cromógenos incoloros tales como lactona de violeta cristal, lactona de verde malaquita, azul de benzoil-leucometileno, N-fenil-leucauramina conducen, por una reacción de donador-aceptador de electrones, a los correspondientes colorantes, tales como violeta cristal, verde malaquita; etc. En este caso, el precursor de colorante es transferido al aceptador de color la mayor parte de las veces utilizando presión y de este modo se provoca la reacción de color. El aceptador de color debe ser usualmente un buen material adsorbente para la formación de un color lo más nítido y claro que sea posible. Los ejemplos más conocidos de aceptadores de color son todavía hoy día pigmentos de arcilla ácidos, tales como atapulgita y arcilla Siltón, pero también fenoles, resinas fenólicas ácidas y ácidos orgánicos. Estos aceptadores de color son aplicados usualmente con un aglutinante como capa de masa de estuca-

16.11.75



papel de copia por transferencia conocido con anterioridad consta de una hoja, que contiene sobre un mismo lado tanto el precursor cromógeno como también el aceptador de color y reacciona en sí mismo a la aplicación de presión.

5 Otro modo de aplicación del principio de la reacción de color lo constituyen recientes mejoras en el procedimiento de hectografía, también denominado procedimiento de impresión por transferencia de esencia de carbón. En el procedimiento de hectografía en el sentido convencional una masa de color tal como violeta cristal está incorporada en una  
10 capa de cera. En los lugares en los que se ha escrito con la mano o con la máquina, la imagen escrita es transferida a un papel estucado y desde éste, por retirada por disolución con disolventes orgánicos tales como alcohol se transfiere en cada caso una parte del color al denominado papel de impresión  
15 por transferencia y de esta manera se produce el multicopiado. Con el fin de evitar un ensuciamiento de las manos y de las vestiduras, se ha pasado en los últimos tiempos a emplear también en este caso precursores cromógenos en lugar de las masas de color terminadas, y generar el color propiamente dicho  
20 y por lo tanto el multicopiado sólo en la cooperación con un papel capaz de reacción de color, ya que éste no puede ser entonces ningún papel receptor no tratado simple sino que también debe tener por su parte un aceptador de color para el desarrollo o revelado del color.  
25

Todos estos papeles con reacción de color anteriormente conocidos, que son empleados entre tanto en la máxima extensión en las más diferentes formas de estructuración que arriba se han especificado, llevan aparejadas no obstante todavía toda una serie de desventajas. Estos papeles son susceptibles de mejora, especialmente en dos puntos:

Por un lado estos papeles con reacción de color con propiedades aceptadoras de color son relativamente costosos y por lo tanto caros, ya que para la aplicación de la capa con las propiedades aceptadoras de color exigen por lo menos una etapa de trabajo adicional, a saber el estucado y equipos adicionales; y por otro lado la intensidad de color y la nitidez de la imagen escrita deja con frecuencia bastante que desear.

Esto es debido especialmente a que al aplicar una capa de partículas ácidas de arcilla se necesitan para su aglutinación cantidades más o menos grandes de aglutinante, que como tales no participan en la reacción de color y producen un cierto efecto de dilución en lo que se refiere a la intensidad de color, pero en parte también bloquean la superficie reactiva de los aceptadores de color. También la propuesta efectuada con anterioridad, de incorporar las partículas ácidas de arcilla directamente en el material fibroso, no aporta ningún remedio en este caso, ya que en este caso como aceptadores de color actúan en cada caso sólo las partículas

de arcilla, pero las fibras que las rodean diluyen y difuminan también de nuevo la imagen impresa o escrita y no contribuyen a la formación de color.

5 Por lo tanto el invento se basa en la misión de proporcionar un papel con reacción de color que tenga propiedades aceptadoras de color, que no posea las desventajas arriba enumeradas, que en su constitución y sobre todo en su fabricación tenga el menor costo posible y a pesar de ello proporcione multicopias o copias por transferencia irreprochables, especialmente una nítida imagen impresa o  
10 escrita y una alta intensidad de color -con simultánea producción, por ejemplo, de varias copias por transferencia, sobre todo también para las últimas copias por transferencia.

15 Esta misión se resuelve de acuerdo con el invento mediante papeles con reacción de color, tales como papeles de multicopiado y de copiado por transferencia con propiedades aceptadoras de color, cuyos aceptadores de color permiten formar un color junto con precursores cromógenos, haciendo que por lo menos una parte de las fibras que forman el papel con reacción de color tenga un revestimiento a base de arcillas coloidales hidratadas en calidad de aceptador de color. Preferiblemente, por lo menos un 50% en peso de los materiales fibrosos está revestido con arcillas coloidales hidratadas en calidad de acep  
20  
25

tador de color. La nitidez de color y la intensidad de color son de la máxima calidad, cuando todo el material fibroso lleva el revestimiento a base de arcillas coloidales hidratadas.

5 El revestimiento a base de arcillas coloidales hidratadas es convenientemente de 2,5 - 25% en peso, referido al material fibroso total. El margen preferido se encuentra entre 8 y 15% en peso.

10 Como arcillas coloidales hidratadas dentro del sentido del invento se entienden geles, tal como se forman a partir de los minerales de arcilla, cuya propiedad común consiste en retículos estratificados que pueden hincharse intracristalinamente en agua, siendo en la práctica infinitamente grande la distancia de las láminas cristalinas y con  
15 lo cual éstas se vuelven formadoras de película y de gel. Estos son especialmente montmorillonitas del tipo de bentonita sódica y de modo muy especial las atapulgitas con elevada susceptibilidad para hinchamiento.

20 Las arcillas coloidales hidratadas se diferencian fundamentalmente de las pequeñas partículas de arcilla utilizadas hasta ahora como aceptadores de color por su tamaño de partículas, mientras que los tamaños de partículas medios usuales hasta ahora, igual que con todos los pigmentos de estucado, se encuentra dentro del orden de magnitud de  $2\mu$ ,  
25 en el caso de las arcillas coloidales hidratadas de acuerdo

con el invento lo característico es la disgregación en las capas individuales del retículo, cuyo espesor es de aproximadamente 28-38 <sup>0</sup> Å. Por su estado de gel y su capacidad de formación de película, estas arcillas coloidales hidratadas forman un delgado revestimiento sobre los materiales fibrosos, por los que está constituido el papel con reacción de color. Con ello está aparejada la ventaja muy considerable de que casi la totalidad de las fibras actúan como partículas de arcilla y por consiguiente entran plenamente en acción como aceptador de color, y de que por otro lado no se pierde el carácter fibroso y especialmente el papel se conserva en cuanto a su estructura y su morfología superficial natural, y por consiguiente toda la estructura de un papel no estucado actúa de modo capaz de reacción de color. Dado que las arcillas coloidales hidratadas son además de ello sobresalientemente apropiadas para la formación de enlaces de puentes de hidrógeno, éstas están por un lado firmemente encladas sobre las fibras de papel, pero por otro lado no perjudican de modo digno de mención la resistencia mecánica del papel.

La capacidad de las arcillas coloidales hidratadas para la formación de enlaces de puentes de hidrógeno y su capacidad de formación de película, hacen

5 posible además de ello la forma de estructuración especial-  
mente ventajosa del objeto de la solicitud, en el sentido  
de que las arcillas coloidales hidratadas están ancladas  
sobre las fibras sin ningún aglutinante, y de este modo se  
evitan las desventajas hasta ahora existentes en el caso  
de la utilización conjunta de aglutinantes, tales como dis-  
minución de la intensidad de color. A esto se agrega natu-  
ralmente el ahorro muy considerable de costosos aglutinan-  
tes que eran necesarios hasta ahora para aglutinar los pig-  
mentos de arcilla y para anclarlos sobre el papel.

10 En determinadas circunstancias, dependientes  
de los precursores cromógenos, es ventajoso emplear una mez-  
cla de diferentes arcillas coloidales hidratadas, por ejemplo  
geles a base de atapulgita y montmorillonita.

15 Las propiedades aceptadoras de color de las  
fibras revestidas con arcillas coloidales hidratadas y los  
colores generados en cooperación con los precursores de co-  
lorantes son tan intensos que es perfectamente posible, y  
con frecuencia también indicado por razones de costo, no  
añadir ningún otro aceptador de color coloidal adicional,  
tal como por ejemplo fenoles ácidos o incluso partículas de  
20 arcilla dispersas. No obstante, estos aceptadores de color  
adicionales sólo deben ser empleados en cada caso en canti-  
dades tales que no se perjudique esencialmente la envolven-  
te de arcillas coloidales hidratadas alrededor de las fi-  
bras.

Las propiedades aceptadoras de color de los papeles con reacción de color de acuerdo con el invento pueden ser aumentadas adicionalmente en grado considerable, especialmente en lo que se refiere a la velocidad de su capacidad de desarrollo o revelado de color, a su intensidad de color y en su solidez frente a la luz, utilizando, en una forma de realización adicional preferida del invento, juntamente con las arcillas hidratadas coloidales, compuestos metálicos, especialmente sales de metales divalentes del segundo subgrupo del sistema periódico y de los metales de transición, especialmente sales de zinc, cobalto y níquel, tales como acetato de zinc, cloruro de níquel y cloruro de cobalto. Se han acreditado en especial también sales de cobre divalente. En este caso ya son suficientes cantidades relativamente pequeñas para lograr la intensificación de la capacidad de formación de color. Se utiliza usualmente 3 a 15% en peso, referido a la cantidad de arcilla coloidal hidratada empleada. Estos compuestos metálicos pueden ser mezclados directamente con el material fibroso, de manera que son aplicados por impregnación sobre las fibras juntamente con las arcillas coloidales hidratadas.

Una posibilidad preferente para la incorporación de estos compuestos metálicos consiste, no obstante, en aplicarlos en forma de preparado superficial sobre el papel con propiedades aceptadoras de color, convenientemente con

ayuda de las prensas de encolado existentes en la mayor parte de las máquinas de fabricación de papel. Esta forma de realización tiene la ventaja de que estos aditivos pueden ser bien dosificados de este modo, y que el circuito de agua de la máquina de fabricación de papel no es cargado con estas sales metálicas indeseables. La aplicación de estos compuestos metálicos puede efectuarse en la prensa de encolado sin otras adiciones. No obstante, ésta se efectúa convenientemente en combinación con aglutinantes coloidales o dispersos, siempre que éstos sean compatibles con los compuestos metálicos, es decir no conduzcan a la coagulación ni a otras reacciones indeseables. Son apropiados, por ejemplo, éteres de almidón o dispersiones de material sintético formuladas de modo especial, especialmente a base de estireno/butadieno.

Una forma de realización conveniente adicional del papel para multicopiado de acuerdo con el invento consiste en que sobre el papel a base de fibras revestidas con arcillas hidratadas coloidales es aplicado adicionalmente un preparado superficial, constituido también a base de arcillas hidratadas coloidales. La ventaja de este preparado superficial adicional estriba en una superficie cerrada del papel. En este caso, con utilización conjunta de compuestos metálicos adicionales para la intensificación de los aceptadores de color, éstos son añadidos convenientemente al pre-

parado superficial constituido a base de arcillas hidratadas coloidales. Para este preparado superficial son suficientes cantidades de 1 a 2 g/m<sup>2</sup> de arcillas hidratadas coloidales juntamente con compuestos metálicos intensificadores del color. Con esta ocasión hay que hacer mención de que no cambia nada en la misión pretendida de fabricar el papel con reacción de color en una única etapa de trabajo sin aplicación posterior de masa de estucado ya que las prensas de encolado y equipos similares son parte integrante de la máquina de fabricación de papel.

Para la constitución y el modo de funcionamiento de los papeles con reacción de color en el sentido del invento son posibles las más diferentes formas de estructuración, de las cuales se especifican seguidamente las más importantes.

En el caso más sencillo, el papel con reacción de color como tal consta solamente del velo fibroso a base de fibras de pasta de papel usuales, que llevan el revestimiento a base de arcillas coloidales hidratadas como aceptador de color. Se trata por lo tanto de la forma más sencilla de un papel receptor, el cual no obstante no tiene ninguna propiedad donante. Con el fin de llegar a un desarrollo o revelado de color en cooperación con precursores cromógenos, este papel meramente receptor es utilizado por ejemplo juntamente con un papel donante, que en el reverso contiene una capa donante

con los correspondientes precursores cromógenos, por ejemplo en forma de una capa de precursores cromógenos encapsulados. Una ventaja muy especial de los papeles con reacción de color de acuerdo con el invento estriba en este caso en que se logra un multicopiado bueno y nítido con este papel receptor incluso también con los papeles cedentes de color, que contienen los precursores cromógenos por ejemplo incorporados en una masa fundida de cera o repartidos conjuntamente con un disolvente en una espuma de material sintético. Con estos papeles con reacción de color estaba aparejada, en el caso de papeles receptores con una capa aplicada de aglutinante y partículas de arcilla, la desventaja de que resultaba una imagen impresa no nítida, que se descorría en sí misma. El procedimiento del encapsulamiento de los precursores cromógenos en microcápsulas había sido desarrollado especialmente para evitar estas desventajas de la nitidez de color de impresión o de imagen. Dado que en el caso del papel con reacción de color de acuerdo con el invento se mantiene la estructura abierta del papel, ya no existe el peligro del descorrimiento de la imagen en el recubrimiento de la superficie, sino que la imagen impresa o escrita es anclada por así decir directamente en las fibras. También esto constituye nuevamente una ventaja esencial, que es debida a que no son necesarios aglutinantes.

25

Tal papel con reacción de color, que sólo

actúa como papel receptor, es empleado sobre todo como hoja final en juegos de copia por transferencia. Otra finalidad de utilización muy preferida adicional como mero papel receptor en la forma más sencilla de estructuración del invento consiste en la cooperación con un papel carbón de respaldo para un sólo uso con una capa de un precursor cromógeno incoloro aplicado en el reverso sobre éste. La ventaja especial consiste en este caso de nuevo en que el papel con reacción de color que funciona como papel receptor, puede ser utilizado tal como sale de la máquina papelera y por consiguiente es muy barato. Dado que éste, además de ello no lleva ninguna aplicación adicional de masa de estucado, es de peso más ligero y más delgado, y por consiguiente hace posible un mayor número de copias por transferencia.

En extensión muy especial, el papel con reacción de color de acuerdo con el invento encuentra utilización también como papel de impresión por transferencia para el procedimiento de multicopiado hectográfico con precursores cromógenos incoloros. Para esta finalidad de utilización corresponde importancia especial a este papel, debido a que con él es posible de nuevo emplear un papel fabricado simplemente en la máquina papelera sin ninguna etapa de tratamiento adicional para el conocido procedimiento de esencia de carbón, que manifiesta precisamente su ventaja en que se pueden producir un gran número de multicopias sobre un papel

barato.

Encuentra utilización preferentemente el papel con reacción de color también en el procedimiento de impresión por estarcido con precursores cromógenos incoloros y como papel de inscripción para el procedimiento de escritura con chorro de tinta, que puede trabajar de este modo también con una tinte incolora. Otros fines de empleo preferidos son la utilización como papel de lectura de documentos para sistemas químicos de copia por transferencia con precursores cromógenos incoloros. Otra finalidad de utilización ventajosa consiste en un papel de dibujo a base de fibras que están revestidas en el sentido del invento con arcillas coloidales hidratadas, y que es utilizado en unión con aparatos escritores tales como rotuladores de fieltro con precursores cromógenos incoloros, de manera que el color se forma sólo sobre el papel de dibujo por reacción de los dos componentes de color.

El papel con reacción de color de acuerdo con el invento puede ser transformado muy ventajosamente en toda una serie de sistemas de copia por transferencia conocidos en su principio. Para juegos de copia por transferencia con un número múltiplo de copias, una forma de estructuración ventajosa de papel con reacción de color de acuerdo con el invento consiste en que éste en el reverso contiene una capa que a su vez contiene los precursores cromógenos, ya sea de

modo conocido en forma de precursores cromógenos encapsulados, ya sea en la forma conveniente ya descrita más arriba, en que los precursores cromógenos están contenidos en una capa de cera o material sintético y, con aplicación de presión, son transferidos desde esta capa al siguiente papel con reacción de color constituido de modo enteramente correspondiente, cuya hoja de soporte que forma el lado superior es activa como tal en cuanto a color, y por lo tanto actúa como papel receptor en el sentido del invento.

El papel con reacción de color puede ser estructurado de modo muy ventajoso en el sentido de que tanto el precursor cromógeno como también el aceptador de color, es decir las fibras revestidas con arcillas coloidales hidratadas, cooperan en una única hoja de papel y de este modo producen el multicopiado. En este caso el papel a base de fibras revestidas con arcillas hidratadas coloidales tiene en el anverso la capa que contiene los precursores cromógenos, bien sea en forma encapsulada bien sea en forma de masa fundida o recubrimiento de material sintético que contiene precursores cromógenos. Cuando varias de dichas hojas deben ser dispuestas una sobre otra en un juego de copia por transferencia, este papel de copia que reacciona en sí mismo tiene en el reverso una capa de bloqueo que impide que la imagen impresa o escrita de la siguiente hoja sea transferida al reverso de la hoja situada delante de ella y allí produzca la

reacción de color. Una de tales capas de bloque consiste, por ejemplo, en ceras de polietilenglicol con un peso de aplicación de 2 a 4 g/m<sup>2</sup>.

5 También en el caso de una capa donante, aplicada en el reverso con precursores cromógenos, es conveniente disponer, entre la capa de papel propiamente dicha a base de fibras revestidas con arcillas coloidales hidratadas y esta capa cedente de color, una capa de bloqueo con el fin de disminuir la sensibilidad del papel durante la manipulación y frente a reacciones de color indeseadas.

10  
15  
20  
25

Corresponde una importancia muy especial al procedimiento de la fabricación del papel para multicopiado con propiedades aceptadoras de color, ya que una parte muy esencial de su progreso técnico consiste en que se puede proporcionar directamente durante el proceso de fabricación de papel un papel para multicopiado con propiedades receptoras, es decir que no necesita ningún dispositivo de estucado adicional. El revestimiento de las fibras con las arcillas coloidales hidratadas se efectúa convenientemente durante la preparación del material en la tina, favoreciéndose el revestimiento de las fibras con una película de arcillas coloidales hidratadas, ajustando el material fibroso a un valor de pH de aproximadamente 4,5, convenientemente con ayuda de alumbre. El material fibroso es deshidratado luego de modo usual - eventualmente agregan-

do fibras no revestidas - en la máquina de fabricación de papel y a continuación de ello es secado y enrollado para formar un rollo o cortado en formatos. La máquina de fabricación de papel entrega entonces ya el papel de multicopiado con propiedades aceptadoras de color.

Seguidamente el invento es explicado con mayor detalle con ayuda de algunos ejemplos típicos y preferidos.

Los Ejemplos 1 y 2 describen en el presente caso la fabricación de un papel con reacción de color, teniendo en el Ejemplo 2 el papel receptor adicionalmente también un preparado superficial a base de arcillas coloidales hidratadas y aglutinantes. Estos papeles receptores son apropiados como hojas finales en juegos de copia por transferencia con papeles donantes con precursores cromógenos, como papeles reactivos de impresión por transferencia en el procedimiento de impresión por transferencia de esencia de carbón incoloro o como papeles receptores en el procedimiento de escritura con chorro de tinta o lectura de documentos.

El Ejemplo 3 muestra la utilización juntamente con papeles carbón de respaldo de un sólo uso, que están provistos con una capa que contiene los precursores cromógenos.

El Ejemplo 4 describe un papel con reacción de color con recubrimiento en el reverso con precursores cro-

mógenos y

El Ejemplo 5 muestra un papel con recubrimiento aplicado en el anverso con precursores cromógenos, de manera que resulta un papel que copia por transferencia en sí mismo.

#### Ejemplo 1

20% en peso de celulosa de madera de pino de fibras largas es molido a 26 hasta 28° SR y se mezcla con 70% de pasta mecánica de madera de 69 a 72° SR. En una central de material se agrega adicionalmente 10% en peso de papel viejo a base de fabricaciones que contienen madera.

En recipientes de disolución separados se produce una solución coloidal al 7,5% de atapulgita sódica hidratada y en este caso se controlan el hinchamiento y la completa separación de la película que se forma al secar.

A la mezcla de materiales fibrosos con una densidad de material de 3,5% se añade en la central de material una cantidad de la solución al 7,5% de atapulgita tal que el material calculado sobre peso en seco contiene 15% de atapulgita sódica. Se añade además 0,7% en peso de cola de resina y se ajusta con alumbre a un valor de pH de 4,5. Esta suspensión de material fibroso es diluída luego, por adición de más cantidad de agua, hasta una densidad de material de 0,6% y en el circuito de material es ajustada junto al tamiz de la máquina de fabricación de papel con un equipo de

medición del valor de pH con adición de más cantidad de ácido sulfúrico diluido, al valor de pH de  $4 \pm 0,15$ , y de este modo se logra una óptima retención de la atapulgita junto a las fibras.

5 La ulterior fabricación del papel se efectúa de modo y manera usuales.

#### Ejemplo 2

10 50% de celulosa al sulfato de madera de pino, blanqueada, es molido a 60° SR. Se agrega 50% en peso de celulosa al sulfato de madera de roble blanqueada y se muele a 25° SR.

15 A esta mezcla de materiales fibrosos con una densidad de material fibroso de aproximadamente 3,5% se agrega en una tina dosificadora y mezcladora 5% en peso de arcilla Siltón, referido a 100% en peso de mezcla de materiales fibrosos, y a continuación se añade 10% en peso, calculado sobre peso en seco, de gel de atapulgita previamente hinchado en una solución al 5%. El valor del pH es ajustado a 9,7 con lejía de sosa.

20 Después de la dilución usual a una densidad de material de aproximadamente 0,6 se fabrica a partir de ello en la máquina de fabricación de papel un papel con un peso de "gramaje" de  $78 \text{ g/m}^2$ . Este recibe a continuación en la prensa de encolado un preparado aplicado por ambos lados en  
25 cada caso en cantidad de 1 g con la siguiente composición:

20 g/l de una dispersión al 50% de estireno-acrilato.

20 g/l de un agente sintético de encolado superficial  
a base de dispersiones de material sintético de  
copolímeros de ésteres de ácido acrílico

5 24 g/l de atapulgita coloidal hidratada.

El valor del pH de este preparado para prensa  
de encolado es ajustado con vidrio soluble sódico a 9,8 has-  
ta 10. Resulta un papel natural reactivo con un encolado de  
escritura suficiente, en el cual mediante la adición de la  
10 atapulgita coloidal hidratada en el preparado superficial,  
se garantiza que se conserven ampliamente las buenas propie-  
dades aceptadoras de color de las fibras revestidas incluso  
por el preparado superficial.

### Ejemplo 3

15 Este ejemplo describe la cooperación de un  
papel carbón de un solo uso que contiene un precursor cro-  
mógeno incoloro sobre un papel carbón de un solo uso, con  
un papel receptor en el sentido del invento.

20 Un papel carbón de respaldo de un solo uso  
de 21 g/m<sup>2</sup> es revestido con 7 g/m<sup>2</sup> de la siguiente masa fun-  
dida:

Una mezcla de

55 partes de cera éster (por ejemplo Wachs E  
de la firma Farbwerke Hoechst)

25 45 partes de terfenilo (por ejemplo Sandozol

M 340 de la firma Monsanto) es fundida y en ella se disuelven 3,5 partes de lactona de violeta cristal.

5 Si se combinan 15 horas del papel con reacción de color de acuerdo con el Ejemplo 1 con 13 hojas de un papel carbón de un solo uso de acuerdo con este ejemplo para formar un juego de formularios, resultan sobresalientes propiedades de copia por transferencia sobre el papel con reacción de color.

#### Ejemplo 4

10 Un papel con reacción de color de acuerdo con el Ejemplo 1 es provisto en el reverso, según el procedimiento de cepillo de aire, con un recubrimiento de la siguiente composición:

15 100 partes (calculado como sustancia sólida) de una emulsión de microcápsulas usual en el comercio, que contiene 5% de leucoauramina en calidad de precursor cromógeno en un disolvente orgánico

20 30 partes de polvo de celulosa como distanciador  
25 partes de cola animal

La cantidad de aplicación es de  $6 \text{ g/m}^2$ .

25 Si varias de dichas hojas recubiertas en el reverso son dispuestas una sobre otra, entonces el recubrimiento del reverso con el precursor cromógeno encapsulado de la hoja precedente constituye en cada caso el do-

nante, y el lado de anverso de la hoja inmediatamente siguiente constituye en cada caso el receptor con las propiedades aceptadoras de color en el sentido del invento.

5 El recubrimiento del reverso con el precursor cromógeno encapsulado puede ser aplicado, no obstante, también como lado de reverso sobre una hoja de soporte habitual y de este modo puede encontrar utilización por ejemplo como primera hoja en un juego de copia por transferencia, que coopera con una hoja receptora según  
10 el Ejemplo 1 y proporciona sobre ésta la copia.

#### Ejemplo 5.

Se describe una forma de estructuración como papel autocopiante por transferencia que contiene dispuestos una sobre otro la capa con el precursor cromógeno  
15 y el papel receptor que actúa como aceptador de color, de manera que el papel constituido de este modo reacciona en sí mismo a la presión y proporciona una imagen impresa y escrita.

Sobre un papel de soporte de acuerdo con  
20 el Ejemplo 1 se aplica en el anverso un recubrimiento de cápsulas de acuerdo con el Ejemplo 4, y en el lado de reverso se aplica una capa de bloqueo a base de una cera de polietilenglicol con un peso molecular superior a 6.000, en un espesor de 5 g/m<sup>2</sup>. De esta manera se evita una penetración del contenido de la cápsula sobre el lado de reverso  
25 de la hoja precedente y por consiguiente una reacción de

color no pretendida.

Esta Solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 29 de Octubre de 1.974, bajo el número P 24 51 216.1, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### R E I V I N D I C A C I O N E S

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

1ª.- Procedimiento para la fabricación de un papel para multicopiado con propiedades aceptadoras de color cuyos aceptadores de color juntamente con precursores cromógenos permiten formarse el color caracterizado porque durante la preparación del material se efectúa un revestimiento de las fibras con arcillas coloidales hidratadas en calidad de aceptadores de color y a continuación de ello -eventualmente agregando fibras no revestidas, aceptadores de color en forma de pigmento y otros aditivos al material de papel- se forma en la máquina de fabricación de papel, por deshidratación, el papel con propiedades aceptadoras de color y luego se le seca.

2ª.- Procedimiento según la reivindicación



revestimiento a base de arcillas coloidales hidratadas está exento de aglutinante.

8ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque además de la arcilla coloidal hidratada se utilizan conjuntamente otros aceptadores de color en sí conocidos.

9ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizado porque el papel consistente en fibras con un revestimiento de arcillas coloidales hidratadas es provisto adicionalmente de un preparado superficial a base de arcillas coloidales hidratadas.

10ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado porque las propiedades aceptadoras de color de las arcillas hidratadas coloidales son intensificadas por compuestos metálicos agregados.

11ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizado porque los compuestos metálicos son agregados a la arcilla hidratada coloidal.

12ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 11ª, caracterizado porque los compuestos metálicos son aplicados sobre el papel con propiedades aceptadoras de color en calidad de preparado superficial.

13ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 12ª, caracterizado porque los compuestos metálicos son aplicados conjuntamente con un aglutinante

compatible con los mismos.

14ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 13ª, caracterizado porque el papel con reacción de color se le confiere un preparado superficial a base de arcillas hidratadas coloidales y compuestos metálicos.

15ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 14ª, caracterizada porque en el reverso, el papel con reacción de color es provisto de una capa que contiene los precursores cromógenos.

16ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 15ª, caracterizado porque en el anverso, el papel con reacción de color es provisto de una capa que contiene los precursores cromógenos.

17ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 16ª, caracterizado porque los precursores cromógenos son separados del papel con propiedades aceptadoras de color mediante una capa protectora y de este modo son protegidos contra una reacción de color indeseada.

18ª.- Procedimiento para la fabricación de un papel para multicopiado con propiedades aceptadoras de color.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,

04. SET. 1976

P.A.

**Alberto de Elizalde**

Por Poder.

