



ESPAÑA

**CONCEDIDA**

**PATENTE DE INVENCION**

19 ES	11 NUMERO	10 A1
21	457.415	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	31-3-77	

50 PRIORIDADES:	52 FECHA	53 PAIS
51 NUMERO		
672.554	31-3-76	Estados Unidos

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G03G	

54 TITULO DE LA INVENCION

UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UN VIRADOR FERROMAGNETICO

71 SOLICITANTE (S)

E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Wilmington, Delaware, Estados Unidos

72 INVENTOR (ES)

Emery John Gorondy

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria Adjunta. UTILICÉSE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

20 JUN 1978

1

RESUMEN DE LA INVENCION

5

10

Un virador ferromagnético que es útil en los procesos de impresión magnética y dispositivos para imprimir una gran variedad de substratos, incluidos los textiles, como telas e hilos, películas, papeles, metales y maderas, cuyo virador comprende un componente ferromagnético, un colorante y/o un agente de tratamiento químico y una resina fácilmente fusible, soluble o solubilizable en agua, preferiblemente termoplástica, que encapsula prácticamente al componente ferromagnético y al colorante y/o agente de tratamiento.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15

1. Campo de la invención

Esta invención se refiere a viradores ferromagnéticos que son útiles en los procesos y dispositivos de impresión o estampación magnética.

20

2. Descripción de la técnica anterior

25

30

Una forma de proceso de copia muy utilizada es el proceso de copia electrostática. La operación de este proceso puede presentar dificultades ya que las grandes zonas negras pueden no ser susceptibles de copia y el documento a copiar puede tener que ser reimaginado cada vez que se realiza una copia. La resolución de estas dificultades puede ser económicamente prohibitiva. Es sabido que las señales audibles y los datos digitales pueden ser registrados en materiales magnéticos. Las configuraciones de campos magnéticos en forma de caracteres alfabéticos e imágenes también pueden ser producidas mediante magnetización o desmagnetización selectivas de la superficie de una película ferromagnética de dióxido de cromo. Los campos resultantes son suficientemente intensos para atraer y retener pequeñas partículas magnéticas tales como

1       hierro en polvo. El revelado, es decir, la transformación en  
imágenes visibles, de dichas imágenes magnéticas latentes pue  
de ser realizado poniendo en contacto la superficie de la  
imagen con un revelador magnético, habitualmente denominado  
5       virador magnético, constituido por partículas ferromagnéticas  
y pigmentos encapsulados en un ligante de resina termoplásti-  
ca. Este proceso de revelado es comúnmente conocido por de-  
coración de la imagen magnética latente. La imagen revelada  
puede ser después transferida a un papel y fijada sobre el  
10       mismo, dando así una copia en negro sobre blanco de la ima-  
gen latente. Sin embargo, dichos procesos magnéticos pueden  
no estar completamente exentos de dificultades. Por ejemplo,  
como la mayoría de las partículas de virador magnético son  
atraídas por los campos electrostáticos y magnéticos, cual-  
15       quier campo electrostático presente sobre la superficie mag-  
nética puede interferir con la interacción entre la imagen  
magnética y las partículas de virador magnético. Más espe-  
cíficamente, una parte de la superficie magnética distinta  
de aquella que contiene la imagen magnética puede atraer a  
20       un número suficiente de partículas de virador magnético pa-  
ra que el impreso posteriormente producido resulte poco sa-  
tisfactorio.

El avance de la técnica en los campos de las cintas  
registradoras magnéticas y del registro termomagnético es  
25       grande. En la patente estadounidense 3.476.595 se describe  
una cinta registradora magnética que está recubierta con una  
delgada capa de un complejo curado de sílice y un polímero  
orgánico preformado que contiene una multiplicidad de grupos  
30       hidroxí alcohólicos. La descripción comprende cintas regis-  
tradoras magnéticas de dióxido de cromo, ferromagnéticas, re-

1 vestidas. También puede encontrarse una discusión del dióxido  
de cromo acicular y elementos registradores magnéticos pro-  
vistos de una capa de dicho material en las patentes estado-  
5 unidenses 2.956.955 y 3.512.930. La patente estadounidense  
3.554.798 describe un elemento registrador magnético que es  
relativamente transparente a la luz (transmite de 5 a 95 %) y  
que comprende una multiplicidad de zonas discretas de ma-  
terial magnético duro en partículas, soportado sobre él  
10 mismo y unido a aquél. Un material magnéticamente duro es  
un material que es permanentemente magnetizable por debajo  
del punto de Curie del material, en contraposición con un ma-  
terial magnéticamente blando que es esencialmente no permanen-  
temente magnetizable bajo condiciones similares, por debajo  
15 del punto de Curie del material. Se describe el dióxido de  
cromo como ejemplo de material magnético duro. La decoración  
de la imagen puede realizarse mediante un pigmento magnético,  
por ejemplo una emulsión diluida de alquido-aceite/agua, tinte  
de impresión a base de negro de humo. La patente estadouni-  
20 dense 3.522.090 contiene una descripción similar a la de la  
3.554.798, ya que también describe un elemento registrador  
transparente a la luz. Sin embargo, también indica que el ma-  
terial magnético susceptible de magnetizarse a un estado mag-  
nético duro (sobre el elemento registrador) puede llevar un  
revestimiento de un material reflector que está dispuesto de  
25 manera que el material magnético queda protegido de la expo-  
sición a la radiación mientras la porción no revestida adya-  
cente del elemento registrador transmite del 10 al 90 % de  
la radiación de exposición. El revestimiento reflector pue-  
de ser un reflector metálico, como aluminio o un pigmento  
30 reflector difuso, como dióxido de titanio. La patente estado-

1 unidense 3.555.556 describe un proceso registrador termomag-  
nético directo donde la imagen se forma en el documento que  
ha de ser copiado gracias a la luz que atraviesa el documen-  
to. La patente estadounidense 3.555.557 describe un proceso  
5 de registro termomagnético por reflexión donde la luz atraviesa  
el elemento registrador y refleja el documento que ha de ser  
copiado. Así, en el procedimiento directo, el documento debe  
ser transparente pero el elemento registrador no necesita  
ser transparente mientras que en el proceso por reflexión del ele-  
10 mento registrador debe ser transparente pero no es necesario  
que el documento lo sea. Para que el elemento registrador  
sea transparente, debe contener regiones exentas de partícu-  
las magnéticas, es decir, debe utilizarse una superficie mag-  
nética discontinua.

15 La patente estadounidense 3.627.682 describe partí-  
culas de viradores ferromagnéticos, para revelar imágenes  
magnéticas, que están constituidas por mezclas binarias de un  
material magnéticamente duro y un material magnéticamente  
blando, una resina encapsulante y, opcionalmente, negro de  
20 humo o tintes negros o coloreados para dar una copia más ne-  
gra o coloreada. Como ejemplo de tinte negro se describe la  
"Nigrosina" SSB. La resina encapsulante favorece la transfe-  
rencia de la imagen magnética decorada al papel y puede ser  
calentada, prensada o ablandada al vapor para adherir o fijar  
25 las partículas magnéticas a las fibras superficiales del pa-  
pel. Las partículas de virador ferromagnético del tipo des-  
crito en la patente estadounidense 3.627.682 se consideran  
allí útiles en el proceso de copia termomagnética en seco  
de la patente estadounidense 3.698.005. Esta última describe  
30 un proceso de copia termomagnética en seco donde el elemento

1 registrador magnético está recubierto con un ácido polisilícico. El uso del revestimiento de ácido polisilícico sobre  
el elemento registrador es especialmente útil cuando el ma-  
5 terial magnético sobre el elemento registrador está consti-  
tuido por una multiplicidad de zonas discretas de material  
magnético en partículas, debido a que puede producirse un ma-  
yor número de copias limpias. El ácido polisilícico, que es  
relativamente no conductor, presenta buenas propiedades de  
no adherencia. Así, las partículas de virador que son reteni-  
10 das sobre la superficie del elemento registrador por fuerzas  
no magnéticas pueden ser fácilmente eliminadas sin separar  
las partículas de virador que son retenidas sobre la superfi-  
cie del elemento registrador por fuerzas magnéticas. La pa-  
tente estadounidense 2.826.634 describe el uso de partículas  
15 magnéticas de hierro o de óxido de hierro, solas o encapsula-  
das en resinas de bajo punto de fusión, para revelar imágenes  
magnéticas. Estos viradores han sido empleados para revelar  
imágenes magnéticas registradas sobre cintas magnéticas, pe-  
lículas, tambores y planchas de impresión.

20 La patente japonesa 70/52.044 describe un método  
que consiste en adherir partículas de hierro provistas de  
un compuesto de diazonio fotosensible sobre un material elec-  
trofotográfico para formar una imagen, transferir la imagen  
a un soporte con un copulador que es capaz de formar un tin-  
25 te azopor reacción con el compuesto de diazonio, hacer reac-  
cionar el compuesto de diazonio y el copulador y después se-  
parar las partículas de hierro. La patente estadounidense  
3.530.794 describe un sistema de impresión magnética en el  
que se emplea una plantilla delgada y flexible con porciones  
30 impresas invertidas como la imagen en un espejo, magnetizables,

1 que representan caracteres, en combinación con un cilindro  
de impresión giratorio. La plantilla, constituida por una  
capa delgada y flexible no magnetizable, como papel, se co-  
5 loca encima de una capa de óxido de hierro o ferrita y en  
contacto con ella, que está adhesivamente unida a una hoja  
de base. La capa y la hoja de base combinadas son imprimidas  
por ejemplo, mediante el impacto de las caras de los tipos,  
de manera que las porciones que representan los caracteres,  
invertidas como en un espejo, de la capa de óxido de hierro,  
10 se adhieren a la capa no magnetizable, formando así porcio-  
nes de impresión magnetizables sobre la misma. A continua-  
ción, las porciones de impresión son magnetizadas y se apli-  
ca un polvo de virador magnetizable, como polvo de hierro,  
a las porciones de impresión magnetizadas a las cuales se  
15 adhieren. El polvo es transferido después desde las porcio-  
nes de impresión a una hoja de copia y unido permanentemente  
a la misma, por ejemplo por calefacción. La patente estado-  
unidense 3.052.564 describe un proceso de impresión magnéti-  
ca que emplea una tinta magnética constituida por gránulos  
20 de hierro revestidos con una composición de cera termoplás-  
tica coloreada o no coloreada. La tinta magnética se emplea  
para efectuar la transferencia de un signo impreso al papel,  
utilizando medios magnéticos. La patente estadounidense  
3.735.416 describe un proceso de impresión magnética donde  
25 los caracteres u otros datos que han de ser impresos se  
forman sobre una superficie registradora magnética mediante  
una cabeza registradora. Se emplea un virador magnético cons-  
tituido por partículas magnéticas recubiertas de resina para  
efectuar la transferencia de los caracteres u otros datos  
30 desde la superficie registradora a una hoja receptora. La pa-

1           tente estadounidense 3.250.636 describe un procedimiento di-  
recto de formación de imagen y un aparato para dicho proce-  
5           dimiento, donde se aplica un campo magnético uniforme a una  
capa de formación de imagen ferromagnética; la capa ferro-  
magnética magnetizada de formación de imagen se expone a un  
diagrama de calor que se adapta a la forma de la imagen que  
ha de ser reproducida, siendo el calor suficiente para elevar  
la temperatura de las porciones calientes de la capa por en-  
cima del punto de Curie de la capa ferromagnética de forma-  
10          ción de imagen, para formar una imagen magnética latente so-  
bre la capa de formación de imagen; la imagen magnética la-  
tente es revelada depositando un material finamente dividido  
y magnéticamente atraíble sobre la superficie de la capa fe-  
rromagnética de formación de imagen; esta última se calienta  
15          uniformemente por encima de su punto de Curie después del  
revelado para desmagnetizarla uniformemente y, finalmente,  
el material magnéticamente atraíble que está adherido con  
poca fuerza es transferido desde la capa de formación de ima-  
gen a una capa de transferencia.

20                       La patente alemana 2.452.530 describe viradores  
electrofotográficos constituidos por un componente magnético  
recubierto con una sustancia orgánica que contiene un colorante  
que se evapora a 100-220°C, preferiblemente 160-200°C, a la  
presión atmosférica. El componente magnético es preferiblemen-  
25          te hierro y/u óxido de hierro granulados y el revestimiento  
es un polímero insoluble en agua que funde alrededor de 150°C,  
v.g. poliamidas, resinas epóxicas y éteres y ésteres celuló-  
sicos. En los viradores pueden utilizarse colorantes de dispersión  
obásicos. Los viradores tienen un diámetro de 1 a 10 micras y  
30          también pueden contener ácido silícico como agente antiestáti

1 co. Se forman copias negras o coloreadas mediante el revela-  
do por virador de la imagen latente sobre una hoja fotocon-  
ductora de papel de óxido de cinc, seguido de transferencia  
5 ción de calor y presión.

OBJETOS Y COMPENDIO DE LA INVENCION

En general, utilizando los viradores ferromagnéticos  
de la técnica anterior solamente pueden obtenerse sobre pa-  
pel imágenes pardorrojizas o negras debido a los componentes  
10 magnéticos duros oscuros, por ejemplo, los óxidos de hierro  
( $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$  o  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) y los componentes magnéticos blandos oscu-  
ros, por ejemplo hierro, allí empleados; debido a que los  
componentes magnéticos son retenidos y pueden ser esenciales  
para la formación de las imágenes visibles y debido a que  
15 los componentes magnéticos quedan adheridos al papel por las  
resinas encapsulantes empleadas en ellos. Un objeto de esta  
invención es proporcionar un virador ferromagnético que pue-  
de ser empleado en los procesos de impresión magnética y  
en los dispositivos para imprimir o estampar, en una amplia  
20 gama de colores si así se desea, diversos substratos, inclui-  
dos los textiles, como telas e hilos, películas, papeles,  
metales y madera. Otro objeto es proporcionar un impreso o  
estampado esencialmente exento de componentes magnéticos du-  
ros y blandos y de resina encapsulante. Todavía otro objeto  
25 es proporcionar un virador ferromagnético del que pueda ser  
fácilmente separado el componente magnético duro y, si está  
presente, también el componente magnético blando y la resina  
encapsulante, mediante un lavado acuoso después de que se ha  
empleado el virador en un proceso y un dispositivo de impre-  
30 sión o estampación magnética. El término "textil" incluye

1 cualquier material natural o sintético, como celulosa natural  
y regenerada, derivados de celulosa, poliamidas naturales  
como la lana, poliamidas sintéticas, poliésteres, polímeros  
de acrilonitrilo y mezclas de los mismos, que resulte adecua-  
5 do para ser hilado en filamentos, fibras o hilos. El término  
"tela" incluye cualquier género tejido, tricotado o no tejido  
constituído por fibras, filamentos o hilos naturales o sin-  
téticos.

10 En resumen, la invención reside en un virador ferro-  
magnético que comprende un componente ferromagnético, un colo-  
rante y/o un agente de tratamiento químico y una resina fácil-  
mente fusible, soluble o solubilizable en agua, preferible-  
mente termoplástica, que encapsula esencialmente el componen-  
te ferromagnético y al colorante y/o agente de tratamiento.

15 DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

La invención reside en un virador ferromagnético que  
comprende:

- 20 (a) como mínimo un componente ferromagnético;  
(b) como mínimo un miembro del grupo formado por un colorante  
y un agente de tratamiento químico y  
(c) una resina fácilmente fusible, soluble o solubilizable en  
agua, que encapsula esencialmente a los componentes (a)  
y (b).

25 Una realización preferida incluye los viradores que  
contienen, calculado sobre el peso total de (a), (b) y (c),  
de 14 a 63 % de (a), de 0,10 a 25 % de (b) y de 9 a 74 % de  
(c) y con una relación de resina a componente ferromagnético  
de 0,11 a 3,3. Una realización especialmente preferida es  
30 aquella que contiene de 55 a 70 % de (a), de 0,10 a 15 % de

1 (b) y de 30 a 40 % de (c) y que presenta una relación de resina a componente ferromagnético de 0,40 a 1,0.

5 El componente ferromagnético puede estar constituido por partículas magnéticas duras, partículas magnéticas blandas o una mezcla binaria de partículas magnéticas duras y blandas. Las partículas magnéticamente duras pueden ser de hierro o de otro material de gran permeabilidad y baja imanación remanente, como hierro-carbonilo, algunas de las ferritas, por ejemplo  $(Zn, Mn) Fe_2O_4$  o permaleaciones. Las partículas magnéticamente duras pueden ser un óxido de hierro, preferiblemente  $Fe_3O_4$ ,  $\gamma-Fe_2O_3$ , otras ferritas, por ejemplo  $BaFe_{12}O_{19}$ ,  $\chi$ -carburo de hierro, dióxido de cromo o aleaciones de  $Fe_3O_4$  y níquel o cobalto. Como ya se ha indicado antes, las partículas magnéticamente duras y magnéticamente blandas son sustancias que, respectivamente, son permanentemente magnetizables y esencialmente no permanentemente magnetizables bajo condiciones similares, por debajo del punto de Curie de las sustancias. Una sustancia magnéticamente dura tiene una coercividad intrínseca elevada, que oscila entre algunas decimas de oersteds (Oe), por ejemplo 40 Oe, hasta varios miles de oersteds y una imanación remanente relativamente alta (20 % o más de la máxima imanación de saturación) cuando se sacan de un campo magnético. Estas sustancias son de pequeña permeabilidad y requieren campos intensos para su saturación magnética. Las sustancias magnéticamente duras se utilizan como imanes permanentes para aplicaciones tales como altavoces y otros transductores acústicos, en motores, generadores, aparatos de medida e instrumentos y como capa registradora en la mayoría de las cintas magnéticas. Una sustancia magnéticamente blanda tiene una coercividad pequeña, por

10

15

20

25

30

1 ejemplo de 1. oersted o menos, gran permeabilidad, permitien-  
do obtener la saturación con un pequeño campo aplicado y pre-  
senta una imanación remanente inferior al 5 % de la imanación  
5 de saturación. Las sustancias magnéticamente blandas  
se encuentran habitualmente en los núcleos de solenoides, ca-  
bezales registradores, grandes imanes industriales, motores y  
otros dispositivos excitados eléctricamente, donde se requie-  
re una gran densidad de flujo. Las sustancias magnéticas  
blandas preferidas son los pigmentos a base de hierro, como  
10 hierro-carbonilo, copos de hierro y aleaciones de hierro.

Los colorantes útiles en los viradores ferromagnéti-  
cos de esta invención pueden elegirse prácticamente entre  
todos los compuestos mencionados en el Índice de Colores,  
Colour Index, volúmenes 1, 2 y 3, tercera edición, 1971. Es-  
15 tos colorantes son de diversos tipos químicos; la elección  
del colorante está determinada por la naturaleza del subs-  
trato impreso o estampado. Por ejemplo, los colorantes pre-  
metalizados (complejos de colorante/metal 1:1 y 2:1) son  
adecuados para las fibras de poliamida sintética. La mayoría  
20 de estos colorantes son colorantes monoazo o diazo; un número  
menor son colorantes de antraquinona. Estos colorantes pueden  
contener grupos solubilizantes en agua o estar exentos de  
dichos grupos, tales como grupos ácido sulfónico y carboxi  
y grupo sulfonamido. Los colorantes ácidos para lana, que  
25 incluyen los miembros monoazo, diazo y antraquinona de esta  
clase que contienen grupos ácido sulfónico solubilizantes en  
agua, también pueden ser adecuados para los textiles de poli-  
amida sintética. Pueden utilizarse colorantes de dispersión  
para la estampación de fibras de poliamida sintética, poliés-  
30 ter y celulosa regenerada. Una característica común de estos

1 colorantes es la ausencia de grupos solubilizantes en agua.  
Sin embargo, en su mayor parte, son termosolubles en los po-  
limeros sintéticos, principalmente poliésteres, poliamidas  
y ésteres celulósicos. Los colorantes de dispersión incluyen  
5 colorantes de los tipos monoazo, poliazo, antraquinona, esti-  
rilo, nitro, ftaloperinona, quinoftalona, tiazina y oxazina  
y colorantes tina. en la forma leuco u oxidada. Para las  
fibras de poliacrilonitrilo y de poliéster modificadas con  
ácido, se prefieren habitualmente los colorantes catiónicos  
10 que contienen un ion carbonio o un grupo amonio cuaternario.  
Los colorantes de dispersión catiónicos, es decir, las sales  
insolubles en agua de los colorantes catiónicos y ciertos  
aniones de arilsulfonatos seleccionados son muy conocidos en  
la técnica del teñido de fibras de poliéster modificado con  
15 ácido y acrílicas. Las fibras de algodón pueden ser estampa-  
das con colorantes tina. y con colorantes reactivos de  
fibras, incluidos los que se emplean para las fibras de poli-  
amida. Otros colorantes adecuados para el algodón son los co-  
lorantes de azufre solubles e insolubles en agua. Las fibras  
20 celulósicas hinchables por el agua, o las mezclas o combina-  
ciones de las mismas con fibras sintéticas, también pueden  
ser estampadas uniformemente con colorantes de dispersión so-  
lubles en agua, utilizando disolventes acuosos del tipo de  
etilenglicol o polietilenglicol, como es sabido en este  
25 campo.

La cantidad de colorante presente en los viradores fe-  
rromagnéticos de esta invención puede variar dentro de amplios  
límites, por ejemplo de 0,1 a 25 % del peso total de los com-  
ponentes esenciales (a), (b) y (c) en el virador. Pueden ob-  
30 tenerse resultados especialmente buenos cuando la proporción

1 es de 0,1 a 15 % en peso.

5 En los viradores ferromagnéticos de esta invención son  
útiles una gran variedad de agentes de tratamiento químico,  
tales como agentes retardantes de la llama, biocidas, absor-  
bentes de ultravioleta, abrillantadores fluorescentes, modi-  
ficadores de la capacidad de teñido y agentes desprendedores de  
la suciedad e impermeabilizantes. Estos agentes son útiles  
en el algodón, la celulosa regenerada, la pulpa de madera,  
10 el papel, las fibras sintéticas como poliésteres y poliami-  
das y las mezclas de algodón con poliéster o poliamida. Por  
modificador de la capacidad de teñido se entiende una sustan-  
cia química que puede ser química o físicamente combinada al  
substrato, por ejemplo una fibra, para modificar la capaci-  
dad de teñido del substrato, por ejemplo el grado de fijación  
15 del colorante o el tipo o la clase de colorante que puede  
ser empleado. Un ejemplo específico de un modificador útil  
de la capacidad de teñido es un agente de tratamiento que  
forma reservas químicas de estarpado, es decir, zonas estam-  
padas que permanecen sin manchar durante una operación de  
20 teñido posterior. Como se conocen en este campo muchos agen-  
tes de tratamiento químico, incluidos los de los tipos antes  
citados, no es necesario describirlos con más detalle. El  
agente de tratamiento químico en el virador puede encontrar-  
se en la misma proporción que el colorante, es decir, de  
25 0,1 a 25 % y preferiblemente de 0,1 a 15 % del peso total de  
los componentes esenciales (a), (b) y (c).

30 Las resinas que son útiles en los viradores ferromag-  
néticos son cualquiera de las resinas o polímeros conocidos,  
fácilmente fusibles, naturales, naturales modificados o sin-  
téticos, que son solubles o solubilizables en agua, es de-

1           cir, o son directamente solubles en agua o se vuelven solu-  
bles mediante un sencillo tratamiento químico. La solubili-  
dad en agua debe ser tal que el componente ferromagnético  
y la resina encapsulante pueden ser separadas del substrato,  
5           después de la fijación permanente del colorante y/o  
del agente de tratamiento químico, mediante un lavado acuoso,  
en poco tiempo, como se indicará con más detalle en lo que sigue.  
Como ejemplos de resinas solubilizables citaremos las resinas o  
10           polímeros que contiene grupos formadores de sal, que los hacen  
solubles en una solución acuosa alcalina y los que pueden ser  
hidrolizados por los ácidos o por los álcalis para volverse  
solubles en agua. Son ilustrativas de las resinas naturales útiles  
la resina de trementina (también conocida como colofonia) y sus  
15           derivados modificados, como la resina de trementina esterificada  
con glicerina o pentaeritritol, resina de trementina dimerizada  
y polimerizada, resina de trementina insaturada o hidratada y sus  
derivados y resina de trementina y sus derivados que han sido  
20           modificados con resinas fenólicas o maleicas. Otras resinas  
naturales con propiedades similares a las de la resina de  
trementina, como resina damara, goma copal, sandárac, goma laca  
y talloel, pueden ser utilizadas con éxito en los viradores  
ferromagnéticos.

25           Como ejemplos de resinas sintéticas útiles en esta invención  
podemos citar los polímeros vinílicos, como alcohol polivinílico,  
poli(cloruro de vinilo), poli(cloruro de vinilideno), polivinilacetales,  
poli(acetato de vinilo), copolímeros de poli(acetato de vinilo) y  
polivinilpirrolidona; ácido poliacrílico y poliacrilamida; copolí-  
30           meros de metacrilato de metilo, etilo y butilo con ácido metacrílico; copolí-

1 meros de estireno y ácido maleico; copolímeros de éter me-  
tilvinílico y ácido maleico; polímeros de lactona de carbo-  
xiésteres; polímeros de óxido de polietileno; copolímeros  
5 de fenol-formaldehído no endurecibles; resinas de poliéster  
como poliésteres lineales preparados a partir de ácidos di-  
carboxílicos y alquilenglicoles, por ejemplo a partir de  
ácido ftálico, tereftálico, isoftálico o sebácico y etilen-  
glicol; éteres celulósicos como hidroxipropilcelulosa; po-  
liuretanos y poliamidas como las preparadas a partir de áci-  
10 do sebácico y hexametilendiamina.

Las resinas utilizadas en los viradores de esta inven-  
ción son preferiblemente del tipo termoplástico para permitir  
la adhesión de las mismas al substrato por fusión. Son resi-  
nas especialmente preferidas los aductos de resina de +remen-  
15 tina, un ácido o anhídrido dicarboxílico, un ácido graso po-  
limérico y una alquilenpoliamida; la hidroxipropilcetulosa  
preparada por reacción de 3,5 a 4,2 moles de óxido de propi-  
leno por cada unidad de D-glucopiranosilo de la celulosa y  
los copolímeros de poli(acetato de vinilo) con un contenido  
20 en grupos carboxi libres equivalente a 0,002-0,01 equivalen-  
tes de hidróxido amónico por gramo de copolímero seco. Las  
resinas preferidas presentan una gran resistencia eléctrica  
para una buena transferencia en un campo electrostático, bue-  
nas propiedades de fusión por infrarrojo y por vapor de agua  
25 y no interfieren con la penetración del colorante o del agen-  
te de tratamiento químico en el substrato durante la opera-  
ción de fijación final (permanente). Además, después de que  
el colorante y/o el agente de tratamiento químico se han fi-  
jado dentro del substrato, la resina debe ser fácilmente eli-  
30 minable en una operación de lavado acuoso de corta duración,

1 por ejemplo, en menos de 5 minutos a menos de 100°C, preferiblemente en menos de 60 segundos a menos de 90°C.

5 Los viradores ferromagnéticos de esta invención pueden prepararse mezclando íntimamente, por ejemplo, mediante molienda a bolas o mediante molienda de alta frecuencia en estado viscoso, una solución o suspensión acuosa que contiene las proporciones deseadas de uno o varios colorantes y/o de uno o varios agentes de tratamiento químico, el o los componentes ferromagnéticos y la resina encapsulante y después se-  
10 cando por atomización para eliminar el agua. Habitualmente pueden obtenerse resultados especialmente buenos mediante la molienda a bolas durante 1 a 17 horas, a un contenido en no volátiles del orden del 60 % en peso. La solución o dispersión resultante de la molienda a bolas se separa de las bolas de cerámica, de la arena o de otro elemento molturador, se diluye con agua y se seca por atomización hasta un contenido en no volátiles del 10 al 40 % en peso. El secado por atomización se realiza por medios convencionales, por ejemplo haciendo gotear la solución o dispersión sobre un disco  
15 que gira a gran velocidad o utilizando una boquilla convencional secadora-atomizadora, como las descritas en la técnica. El secado por atomización consiste en atomizar la solución o dispersión acuosa de virador en pequeñas gotitas, mezclar éstas con un gas y mantener las gotitas en suspensión  
20 en el gas hasta que se ha evaporado el agua de las gotitas y el calor y la tensión superficial hacen que las partículas de resina de cada gotita se unan y rodeen al colorante y/o al agente de tratamiento contenido en la gotita. Con mucha frecuencia, el secado por atomización se realiza empleando aire  
25 como gas de la etapa de secado. El gas se calienta lo sufi-  
30

1           ciento para separar el agua y de manera que las múltiples  
partículas pequeñas en cualquier gotita formada durante la  
atomización puedan unirse para formar una partícula de virador  
esférica, pequeña y dura, que atrapa al colorante y/o al  
5           agente de tratamiento inicialmente incluido dentro de esa  
gotita.

          Manteniendo la uniformidad de la dispersión de colorante  
y de resina en el agua y controlando la concentración de sólidos  
en la mezcla final de colorante-agua, puede controlarse el tamaño  
10           de partícula del virador mediante el tamaño de la gotita  
producida por la boquilla atomizadora en el equipo de secado por  
atomización. Además, controlando la velocidad de alimentación de  
la suspensión de virador, la viscosidad de dicha suspensión, la  
temperatura de secado por atomización y las revoluciones por minuto  
15           del disco en el caso de un atomizador de disco, la presión  
para un atomizador de una sola boquilla de fluido o la presión y la  
relación de aire a alimentación para un atomizador de dos boquillas  
de fluido, pueden obtenerse fácilmente partículas esféricas de  
virador con diámetros comprendidos entre 2 y 100 micras,  
20           preferiblemente entre 10 y 25 micras. Los viradores que  
atravesan un tamiz de 200 mallas (serie de tamices de Estados Unidos),  
siendo así de un tamaño inferior a 74 micras en su dimensión  
máxima, son especialmente útiles.

25           Pueden emplearse otros procedimientos de encapsulación  
conocidos adecuados para producir los viradores ferromagnéticos  
de esta invención. Entre estos se encuentran la coacervación y las  
técnicas de polimerización interfacial.

30           Las cantidades relativas de material resinoso y material  
ferromagnético en el virador están habitualmente deter-

1 minadas por las propiedades adhesivas y magnéticas deseadas  
en la partícula de virador. En general, la relación de mate-  
2 rial resinoso a material ferromagnético es de 0,11 a 3,3,  
preferiblemente de 0,40 a 1,0. La relación preferida propor-  
5 ciona especialmente viradores con buenas propiedades de de-  
coración, transferencia y fusión.

Se sobreentiende que el componente ferromagnético,  
el colorante y/o el agente de tratamiento químico y la resina  
encapsulante son componentes esenciales de los viradores de  
10 esta invención y que los porcentajes antes citados están ba-  
sados en los pesos combinados de estos componentes esencia-  
les. En algunos casos, puede ser aconsejable agregar uno o  
más auxiliares químicos conocidos para mejorar el comporta-  
15 miento funcional del virador ferromagnético, por ejemplo  
agentes dispersantes, agentes tensoactivos y materiales que  
mejoran la fijación del colorante y/o del agente de tratamien-  
to en el substrato. Otros ejemplos de estos auxiliares quí-  
micos son la urea; los agentes oxidantes latentes como clo-  
20 rato sódico y m-nitrobencenosulfonato sódico; los agentes  
reductores latentes; los donadores de ácido o álcali como  
sales amónicas y tricloroacetato sódico; y vehículos del co-  
lorante, habitualmente presentes en proporciones de 0,1 a  
25 8 % en peso, calculado sobre el peso total del virador, tales  
como alcohol bencílico, benzanilida,  $\beta$ -naftol, o-fenilfenol  
y benzoato de butilo. Pueden emplearse agentes dispersantes  
comerciales convencionales, como los ligninsulfonatos y las  
sales de condensados de naftaleno sulfonado-formaldehído.  
Entre estos agentes se encuentran el "Polyfon", una sal só-  
30 dica de lignina sulfonada; "Reax", sales sódicas de deriva-  
dos de lignina sulfonados; "Marasperse", un lignosulfonato

1 sódico parcialmente desulfonado; "Lignosol", derivados sulfo-  
nados de lignina; "Blancol", "Blancol N" y "Tamol", sales  
sódicas de condensados de naftaleno-sulfonado-formaldehido  
5 y "Daxad" 11 KLS y "Daxad" 15, sales polimerizadas potásicas  
y sódicas, respectivamente, de ácidos alquilnaftalensulfóni-  
cos. Otros productos químicos auxiliares útiles conocidos  
pueden contribuir a la prevención del "corrido," del dibujo  
de colorante al evitar el hinchamiento o la coagulación de  
la resina. Son ilustrativos de estos productos químicos auxi-  
10 lieres el almidón, los derivados del almidón, el alginato só-  
dico y la harina de algarroba y sus derivados. Los agentes  
tensoactivos catiónicos, como los compuestos de amonio cua-  
ternario, reducen la propensión estática de las partículas  
de virador para la película magnética formadora de imagen. Incor-  
15 porando estos agentes tensoactivos al virador puede conse-  
guirse una menor absorción del virador en el fondo o en las  
zonas de no imagen. Se ha encontrado que el cloruro de dime-  
tildiestearilamonio es especialmente útil para este fin. To-  
davía otros productos químicos auxiliares que pueden encontrar-  
20 se en el virador son los aditivos conocidos por mejorar el  
brillo y el poder tintóreo del colorante, por ejemplo  
el ácido cítrico, que es comúnmente utilizado con coloran-  
tes catiónicos y el oxalato amónico que es comúnmente utiliza-  
do con colorantes ácidos.

25 Para evitar que las partículas individuales de vira-  
dor se adhieran unas a otras y para aumentar el volumen del  
polvo virador puede utilizarse un agente que fluya libremen-  
te, habitualmente presente en una proporción comprendida en-  
tre 0,01 y 5 % en peso, preferiblemente entre 0,01 y 0,4 %  
30 en peso, calculado sobre el peso total del virador. Esto fa-

1 cilita una deposición uniforme de las partículas de virador  
sobre la imagen magnética latente. Los agentes dispersantes  
o que fluyen libremente, tales como sílice microfina, alúmi-  
na y sílice ahumada, vendidos bajo los nombres comerciales  
5 de "Quso" y "Cab-O-Sil" son útiles en este caso.

Los viradores de esta invención son especialmente úti-  
les en un proceso de estampado magnético que comprende las  
etapas de formar una imagen magnética latente sobre la super-  
ficie de un elemento impresor magnético, revelar la imagen  
10 magnética latente por decoración con las partículas de vira-  
dor ferromagnético, transferir la imagen decorada con vira-  
dor a un substrato, fijar temporalmente las partículas de  
virador sobre el substrato, fijar permanentemente el colo-  
rante y/o el agente de tratamiento químico sobre el substrato  
15 y, finalmente, separar las sustancias auxiliares y cual-  
quier exceso de colorante y/o agente del substrato. La ima-  
gen magnética latente puede ser revelada por cualquier méto-  
do conocido conveniente. Son métodos típicos el proceso en  
cascada, cepillo magnético, rodillo magnético, nube de polvo  
20 y espolvoreo. El revelado en cascada, con cepillo magnético,  
con nube de polvo y con rodillo magnético son muy conocidos  
en este campo.

La transferencia del virador ferromagnético al substra-  
to puede ser realizada por medios magnéticos, presiones o  
25 preferiblemente medios electrostáticos, es decir, aplicando  
un potencial positivo o negativo a la parte posterior del  
substrato colocado en contacto con la imagen magnética laten-  
te decorada con virador. El uso de una presión elevada, por  
ejemplo próxima a 400 libras por pulgada lineal (alrededor  
30 de 70 kg por centímetro), produce generalmente una menor du-

1 ración de la superficie de impresión, menor eficiencia de  
transferencia y peor definición de la imagen sobre el sub-  
trato. Estos problemas son evitados utilizando medios elec-  
trostáticos de transferencia, donde no se produce ninguna  
5 presión sustancial entre la superficie de impresión y el sub-  
trato y, donde, por lo tanto, se reduce al mínimo la abra-  
sión.

Como ya se ha dicho, los viradores pueden ser impresos  
sobre todos los tipos de substratos imprimibles o estampables.  
10 Son especialmente preferidos los substratos de tela, especial-  
mente los preparados a partir de celulosa natural o regenera-  
da, derivados de celulosa, lana y fibras sintéticas, como  
poliamidas, poliésteres y poliacrílicos y mezclas de cuales-  
quiera de estas fibras. También se prefieren los substratos  
15 en forma de película, por ejemplo la película de poliéster  
"Mylar".

El virador ferromagnético con colorante y/o producto quí-  
mico puede ser temporalmente fijado al substrato fundiéndolo  
mediante la aplicación de calor o disolviéndolo parcialmente  
20 en agua, ya sea en forma de pulverización acuosa o de vapor.  
La fusión con vapor de agua a 100°C durante 1 a 15 segundos,  
a una presión de 1 atmósfera, es especialmente preferida.

La fijación permanente puede conseguirse por cualquier  
método que esté de acuerdo con el tipo de substrato y con el  
25 tipo de colorante y/o agente de tratamiento químico utiliza-  
dos. Por ejemplo, el tratamiento con calor seco, tal como el  
tratamiento Thermosol, a 190-230°C durante hasta 100 segundos,  
puede ser utilizado para fijar los colorantes de dispersión sobre  
poliéster y las mezclas de colorantes de dispersión-colorantes reacti-  
30 vos a la fibra sobre poliéster-algodón. Además, el tratamiento

1 con vapor de agua a altas presiones de 10 a 25 psig (0,7 a  
1,76 kg/cm<sup>2</sup> manométricos) acelera la fijación de los coloran-  
tes de dispersión sobre el poliéster y el triacetato de celulosa.  
5 La rápida fijación del colorante de dispersión también puede  
conseguirse mediante vaporización a alta temperatura de 150-  
205°C, durante 4 a 8 minutos. La vaporización a alta tempe-  
ratura presenta la ventaja de sus cortos tiempos de tratamien-  
to sin necesidad de utilizar juntas herméticas a la presión.

10 Para fijar los colorantes catiónicos a las fibras  
acrílicas y a las fibras de poliéster modificadas con ácidos  
y para fijar los colorantes ácidos, incluidos los colorantes  
premetalizados, a las fibras de poliamida y lana, puede utili-  
zarse el vaporizado en cámaras abiertas y el vaporizado a presión. El  
15 vaporizado en cámaras abiertas utiliza vapor de agua saturado a una pre-  
sión de 1 a 7 psig (0,07 a 0,49 kg/cm<sup>2</sup> manométricos) y una  
humedad relativa del 100 %. No hay ninguna tendencia a sepa-  
rarse la humedad de la tela cuando se utiliza vapor de agua  
saturado. Cuando la tela se pone inicialmente en contacto con  
20 el vapor de agua, se forma rápidamente un depósito de agua  
condensada sobre su superficie fría. Este agua desempeña varias  
funciones, tales como hinchar la fibra y activar los produc-  
tos químicos y los colorantes, creando con ello las condicio-  
nes necesarias para su difusión en la fibra. Puede utilizar-  
se un envejecimiento rápido a 100-105°C durante 15 a 45 minu-  
25 tos a una presión de 760 mm para fijar los colorantes disper-  
sos sobre las fibras de acetato de celulosa y los colorantes  
catiónicos sobre las fibras acrílicas.

30 De acuerdo con la naturaleza del colorante y/o del agen-  
te de tratamiento químico, también puede ser necesario o con-  
veniente tratar la tela con una solución acuosa antes de la

1 fijación final. Por ejemplo, puede ser necesario impregnar  
la tela con una solución acuosa de un ácido o un álcali, tal  
como ácido cítrico, oxalato amónico o bicarbonato sódico y,  
5 en algunos casos, un agente reductor para el colorante. Es-  
tos materiales también pueden ser incorporados directamente  
a la composición de virador. Todos los procesos de fijación  
mencionados son muy conocidos en este campo.

10 Después de la fijación permanente del colorante y/o  
del agente de tratamiento químico, se lava la tela estampa-  
da para separar el componente ferromagnético, la resina y  
cualquier colorante y/o agente de tratamiento químico no  
fijado. Aunque la severidad del tratamiento de lavado depen-  
de generalmente del tipo de resina empleado, con los virado-  
res ferromagnéticos de esta invención habitualmente es su-  
15 ficiente una inmersión en una solución acuosa de un agente  
tensoactivo a menos de 90°C durante solamente algunos segun-  
dos para disolver la resina y desprender los materiales mag-  
néticos de la superficie de la tela. Si el virador contiene  
un colorante, se obtiene un estampado de colores bien defi-  
20 nidos sobre la tela.

25 La transferencia del virador ferromagnético a la super-  
ficie de la tela y la fijación temporal del mismo sobre esta  
última se realizan consecutivamente, una inmediatamente des-  
pués de la otra. La fijación permanente y el lavado pueden  
realizarse independientemente en una operación posterior, si  
así se desea.

30 Se sobreentiende que la descripción anterior de los  
procesos de impresión magnética no constituye una limitación  
del uso de los viradores ferromagnéticos de esta invención  
sino más bien una indicación de por lo menos una de sus apli-

1 caciones.

EJEMPLOS

En los siguientes ejemplos, salvo indicación en contrario, todas las partes y porcentajes se dan en peso y todos los materiales empleados son productos comerciales.

EJEMPLO 1

Este ejemplo ilustra la preparación, por mezclado manual de los ingredientes seguido de secado por atomización, de un virador ferromagnético que contiene un colorante azul de dispersión, componentes magnéticos y una resina soluble en álcalis acuosos y su aplicación al papel y al poliéster. Se prepara un virador magnético a partir de 32,7 % de hierro-carbonilo, 32,7 % de  $Fe_3O_4$ , 1,8 % de azul de dispersión C.I. 56, 5,5 % de un dispersante de ligninsulfonato y 27,3 % de una resina de copolímero de poli(acetato de vinilo). El hierro-carbonilo, utilizado como material magnético blando que se encuentra en el mercado bajo el nombre comercial de "Carbonyl Iron" GS-6, es hierro en polvo esencialmente puro, producido por pirólisis de hierro-carbonilo. Un  $Fe_3O_4$  adecuado es vendido bajo el nombre comercial de óxido de hierro negro "Mapico" y la resina de copolímero de poli(acetato de vinilo) es vendida bajo el nombre comercial de "Gelva" C5-VIOM. La resina "Gelva" C5-VIOM es un copolímero soluble en álcalis acuosos de acetato de vinilo y un monómero que contiene el número requerido de grupos carboxi y tiene un punto de ablandamiento de 123°C. Una solución alcalina acuosa al 20 % (450 partes) de la resina de copolímero de poli(acetato de vinilo) se agita manualmente con 500 partes de agua hasta que se consigue una mezcla íntima. Se añaden el hierro-carbonilo GS-6 (108 partes) y el óxido de hierro negro "Mapico" (108 partes)

1 tes) y la mezcla se agita bien. Se agitan 24 partes de un pol-  
vo normalizado al 24,6 % de colorante de dispersión C.I. 56  
en 455 partes de agua hasta que se ha dispersado completamen-  
te y después se agrega la solución de resina anterior. La  
5 suspensión de virador resultante se agita durante 30 minutos  
con una mezcladora de alto grado de cizallamiento y después  
se seca por atomización en un secadero por atomización eléc-  
trico Niro. La suspensión de virador se atomiza dejándola  
caer sobre un disco que gira a 20.000-50.000 rpm en una cámara  
10 a través de la cual pasa aire caliente formando remolinos  
a gran velocidad. Se adoptan precauciones para agitar la sus-  
pensión del virador y mantener una composición uniforme de la  
alimentación. La temperatura exacta y la velocidad del aire  
dependen principalmente del punto de ablandamiento de la re-  
15 sina. Una temperatura de entrada del aire de 225°C, una tempe-  
ratura de salida de 85°C y una presión del aire atomizador  
de 85 psig (6 kg/cm<sup>2</sup> manométricos) dan resultados satisfac-  
torios. Las partículas discretas resultantes de virador de  
colorante magnético encapsulado en resina tienen un tamaño  
20 comprendido entre 2 y 100 micras, la mayoría de ellas entre  
10 y 25 micras. Las partículas se recogen en una cámara colec-  
tora. El virador que se adhiere a las paredes de la cámara de  
secado se retira mediante una brocha en una botella y se com-  
bina con la fracción inicial. La muestra de virador se hace  
25 pasar finalmente a través de un tamiz de 200 mallas (serie  
de tamices de Estados Unidos), teniendo por lo tanto un tama-  
ño de partícula inferior a 74 micras. El virador ferromagné-  
tico se mezcla mecánicamente con 0,2 % de un silicato ahumado,  
Quiso WR-82, para mejorar las características de fluidez del  
30 polvo.

1           La evaluación del virador se realiza sobre una película  
la de poliéster "Mylar" aluminizado de 2 mils (0,0508 mm),  
continuamente revestida con 170 micropulgadas (43.180 Å)  
de CrO<sub>2</sub> acicular en un ligante resinoso. El CrO<sub>2</sub> acicular  
5           adecuado puede ser preparado por técnicas muy conocidas. La  
película de CrO<sub>2</sub> es estructurada magnéticamente a 300 líneas  
por pulgada (12 por mm) registrando una onda sinusoidal con  
una cabeza escritora magnética. Una diapositiva de la imagen  
impresa que ha de ser copiada se pone en contacto con la pe-  
10           lícula de poliéster aluminizada recubierta de CrO<sub>2</sub> magnética-  
mente estructurado y se ilumina uniformemente con un flash  
de Xenon que atraviesa la diapositiva. Las zonas oscuras de  
la diapositiva correspondientes al mensaje impreso absorben  
la energía del flash de Xenon, mientras que las zonas trans-  
15           parentes transmiten la luz y calientan el CrO<sub>2</sub> por encima  
de su punto de Curie, 116°C, desmagnetizando así las líneas  
de CrO<sub>2</sub> magnéticas expuestas. La imagen magnética latente  
es decorada a mano vertiendo el virador en polvo fluidifica-  
do sobre la película de CrO<sub>2</sub> parcialmente desmagnetizada y  
20           después eliminando el exceso por soplado. La imagen magnética  
se hace visible debido a que el virador es magnéticamente  
atraído a las zonas magnetizadas.

          La imagen decorada con virador es transferida indepen-  
dientemente al papel y a los substratos de tela de poliéster  
25           por aplicación de un potencial positivo de 20 KV desde la ca-  
rera posterior del substrato mediante una corona de corriente  
continua. El potencial aplicado induce un dipolo en el virador  
y este último es electrostáticamente transferido al substrato.  
También pueden emplearse otros medios de transferencia, por  
30           ejemplo una presión de 20-400 libras por pulgada lineal (0,36-

1 7,15 kg por mm lineal). Sin embargo, estos medios pueden con-  
ducir a una menor duración de la película, a una peor efica-  
cia de transferencia y a una peor definición de la imagen  
sobre el substrato. Después de la transferencia sobre el subs-  
5 trato de papel o tela, el virador se funde sobre el mismo  
por radiación infrarroja, fusión desde el r e v é s (140°C)  
o fusión a vapor (100°C durante 10-15 segundos a 1 atmósfera  
de presión). Este último método es el más económico pero so-  
lamente es posible con las resinas solubles en agua.

10 La imagen que ha sido transferida al papel se imprime  
después por transferencia térmica desde el papel a la tela  
de poliéster colocando el papel que lleva la imagen fundida  
boca abajo sobre el poliéster y aplicando una presión de 1,5  
a 2,0 psi (0,11 a 0,14 kg/cm<sup>2</sup>) durante 30 segundos a 205-210°C.  
15 Después de la transferencia y fusión directas a la tela de  
poliéster, el colorante se fija en el tejido calentando duran-  
te 30 segundos a 205-210°C a una presión de 1,5-2,0 psi (0,11-  
0,14 kg/cm<sup>2</sup>).

20 Las dos muestras de tela que han sido estampadas en la  
forma descrita, es decir o bien estampadas directamente o  
estampadas por transferencia térmica desde el papel, después  
de la fijación del colorante son lavadas por inmersión en  
agua fría y después en detergente caliente. Se utiliza un de-  
25 tergente constituido por fosfatos de sodio, carbonatos de so-  
dio y agentes tensoactivos aniónicos y no iónicos biodegrada-  
bles ("Lakeseal"). Finalmente las muestras se enjuagan con  
agua fría y se secan. Se obtiene en ambas telas un estampado  
azul intenso.

#### EJEMPLO 2

30 Este ejemplo ilustra la preparación, por molienda a

1 bolas de los ingredientes seguida de secado por atomización,  
de un virador ferromagnético que contiene un colorante azul  
de dispersión, componentes magnéticos y una resina soluble en  
álcalis acuosos y su aplicación a un poliéster. Se prepara  
5 un virador magnético a partir de 30 % de hierro-carbonilo,  
30 % de  $Fe_3O_4$ , 10 % de azul de dispersión C.I. 56 y 30 % de  
una resina de copolímero de poli(acetato de vinilo) ("Gelva"  
C5-VIOM).

Se muele a bolas durante 17 horas, al 37 % de no volátiles,  
10 tiles, una mezcla de 300 partes de una solución acuosa alcalina  
al 20 % de la resina de copolímero de poli(acetato de vinilo),  
20 partes de polvo crudo de azul de dispersión C.I. 56, 60 partes  
de óxido de hierro negro "Mapico", 60 partes de hierro-carbonilo  
GS-6 y 100 partes de agua. Se selecciona un  
15 molino de bolas de cerámica de un tamaño tal que cuando el  
molino está lleno aproximadamente hasta la mitad o los dos  
tercios de su capacidad con bolas de cerámica de alta densidad  
de 0,5" (1,27 cm), los ingredientes anteriores cubren  
justo las bolas. Después de descargar el molino de bolas y  
20 diluir con 460 partes de agua para reducir el total de sólidos  
no volátiles al 20 % aproximadamente, la suspensión se seca  
por atomización en un secadero atomizador Niro utilizando una  
temperatura de entrada del aire de 200°C, una temperatura de  
salida del aire de 80°C y una presión del aire atomizador de  
25 80 psig (5,6 kg/cm<sup>2</sup> manométricos). Las partículas de virador  
se sacan de la cámara secadora mediante una brocha, se reco-  
gen y se pasan por un tamiz de 200 mallas. La muestra de vi-  
rador se fluidifica con 0,2 % de Quso WR-82 y después se uti-  
liza para decorar la imagen magnética latente sobre una pe-  
30 lícula de "Mylar" aluminizada, recubierta de  $CrO_2$  a razón de

1 300 líneas por pulgada (12 por mm), como la descrita en el  
Ejemplo 1. La imagen decorada con virador es transferida  
electrostáticamente de forma directa a un género de punto  
doble de poliéster al 100 % por aplicación de un potencial  
5 negativo de 20 KV a la cara posterior del género. El virador  
es fusionado a vapor sobre el género a 100°C, durante 10-15  
segundos, a 1 atmósfera de presión. Después de la fusión,  
el colorante se fija sobre el género calentando a 205°C du-  
rante 40 segundos a 1,5 psi (0,11 kg/cm<sup>2</sup>). A continuación el  
10 género estampado se lava a 65°C con una mezcla de 2 partes  
por litro de sosa cáustica, 2 partes por litro de hidrosulfu-  
to sódico y 2 partes por litro de un agente tensoactivo a ba-  
se de tridecanolpolioxietilado para eliminar la resina, el  
hierro, el Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> y cualquier colorante no fijado y después  
15 se seca. Se obtiene un estampado azul brillante.

### EJEMPLO 3

Este ejemplo ilustra la preparación de un virador ferro-  
magnético de colorante de dispersión, encapsulado en resina,  
molido a bolas en un disolvente y secado por atomización y  
20 su aplicación a un poliéster.

Se prepara un virador magnético mediante molienda a bo-  
las de una mezcla de 120 partes de un aducto de ácido dicarbo-  
xílico y resina de poliamida soluble en álcalis acuosos (co-  
nocado con el nombre comercial de TPX-1002), 136 partes de  
25 óxido de hierro negro "Mapico", 136 partes de hierro-carbo-  
nilo GS-6, 8 partes de polvo crudo de rojo de dispersión C.I.  
60 y 267 partes de una mezcla 50:50 de tolueno e isopropanol  
durante 16 horas al 60 % de sólidos no volátiles. Se descar-  
ga el molino de bolas y su contenido se diluye con 666 ml de  
30 una mezcla 50:50 de tolueno e isopropanol hasta aproximada-

1 mente un 30 % de sólidos no volátiles. La suspensión de vi-  
rador y disolvente se seca por atomización en un secadero  
Bowen, utilizando un caudal de alimentación de 152 ml por  
5 minuto, una temperatura de entrada del aire de 143°C, una  
temperatura de salida del aire de 62°C y una presión del  
aire atomizador de 85 psig (6 kg/cm<sup>2</sup> manométricos). Las par-  
tículas de virador se clasifican hasta cierto punto mediante  
un sistema colector ciclónico. La principal fracción de vira-  
dor (81 %, 238 partes) recogida en la cámara del secadero  
10 está constituida por partículas secadas por atomización, ca-  
si esféricas, con un tamaño medio de partícula de 10 a 15  
micras (un intervalo de 2 a 50 micras). El virador magnético  
resultante está constituido por 30 % de un aducto de resina  
de poliamida, 34 % de hierro-carbonilo, 34 % de Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> y 2 %  
15 de rojo de dispersión C.I. 60. El virador es fluidificado  
con 0,3 % de Quso WR-82 y después aplicado para decorar la  
imagen latente sobre una película de "Mylar" aluminizada,  
revestida con CrO<sub>2</sub> magnéticamente estructurado a razón de  
20 300 líneas por pulgada (12 por mm), como se ha descrito en  
el Ejemplo 1. La imagen decorada con virador es directamente  
transferida electrostáticamente a una tela tejida de poliés-  
ter al 100 % mediante la aplicación de un potencial negativo  
de 20 KV al revés de la tela. El virador es fusionado a vapor  
y el colorante es fijado calentando a 205°C durante 40 segun-  
25 dos a 1,5 psi (0,11 kg/cm<sup>2</sup>). La tela estampada se lava des-  
pués como en el Ejemplo 2 y se seca.

EJEMPLOS 4 a 33

30 Se preparan viradores de colorantes de dispersión me-  
diante mezclado manual o molienda a bolas de los ingredientes  
apropiados y secado por atomización de la suspensión como se

1 ha descrito en los Ejemplos 1 y 2. Los detalles están resu-  
midos en la Tabla I. En todos los casos se preparan los  
viradores mezclando a mano excepto en los Ejemplos 13, 14,  
5 19 y 32; en estos últimos los viradores se preparan mediante  
molienda a bolas. Las composiciones de los viradores finales  
secados por atomización así como la relación de resina a  
componente magnético total presente también están indicadas  
en la tabla. Los viradores molidos a bolas presentan unas  
10 densidades ópticas, cuando se estampan sobre poliéster, que  
son superiores a las de los viradores mezclados a mano de  
una concentración similar de colorante. Esta diferencia es  
especialmente evidente cuando el virador contiene elevadas  
concentraciones de colorante. Los polvos de colorante de  
15 dispersión normalizados (y las pastas) utilizados en los  
viradores mezclados a mano contienen ligninsulfonato y un  
condensado de naftaleno sulfonado-formaldehído como agentes  
dispersantes. A grandes niveles de dispersantes, la cantidad  
de componente magnético en el virador es limitada y la deco-  
20 ración de la imagen magnética latente puede resultar des-  
igual.

Las composiciones de virador que contienen de 9 a 74 %  
(Ejemplos 12 y 25) de resina soluble en agua y de 14 a 83 %  
(Ejemplos 11 y 12) de componente magnético total y las compo-  
25 siciones con una relación de resina a componente magnético  
de 0,11 a 3,3 (Ejemplos 12 y 25) presentan propiedades magné-  
ticas, de transferencia y de fusión satisfactorias. Varios  
tipos de colorantes de dispersión, por ejemplo colorantes  
de quinoftalona (Ejemplo 4), antraquinona (Ejemplos 5 a 25,  
32 y 33) y azo (Ejemplos 26 a 31) proporcionan una amplia  
30 gama de viradores magnéticos coloreados. La cantidad de colo-

1 rante presente en el virador depende de la cantidad de re-  
sina y componente magnético presente. Se utilizaron unas con-  
centraciones de colorante de 0,10 % (Ejemplo 33) a 25 %  
5 (Ejemplo 32), con resultados satisfactorios. En la Tabla I  
están ilustradas unas composiciones de virador que contienen  
componentes magnéticos duros y blandos. Sin embargo, no es  
esencial una mezcla binaria de partículas magnéticas. Se ob-  
tienen resultados igualmente buenos utilizando solamente un  
componente magnético duro (Ejemplos 18 a 21). El óxido fé-  
10 rrico es un componente magnético duro preferido debido a  
sus propiedades magnéticas y a su precio de coste. También  
puede utilizarse el dióxido de cromo pero es mucho más caro.  
Se utiliza un agente fluido, presente en proporciones de  
0,01 a 5 % (preferiblemente 0,01 a 0,4 %), calculado sobre  
15 el peso total del virador, para evitar que las partículas  
individuales de virador se adhirieran entre sí y para aumen-  
tar el volumen del polvo virador. Estos factores facilitan  
una deposición uniforme del virador sobre el elemento de  
formación de imagen. Son útiles los agentes fluidos como  
20 sílice microfina y albúmina. El agente Quso WR-82 comunica  
propiedades de fluidez satisfactorias cuando se agrega a los  
viradores aquí descritos.

Los viradores se evaluaron en la forma descrita en el  
Ejemplo 1. La imagen magnética latente sobre una película de  
25 "Mylar" aluminizada, recubierta de  $\text{CrO}_2$  magnéticamente estruc-  
turado a razón de 300 líneas por pulgada (12 por mm) fué  
decorada a mano y la imagen decorada fué transferida electro-  
státicamente (es decir, estampada) a un substrato (mostrado  
en la Tabla I). También se encuentran en la tabla las condi-  
30 ciones de fusión del virador y de fijación del colorante y

1 el procedimiento de lavado para eliminar la resina, el o los  
componentes magnéticos y el colorante no fijado del substra  
to impreso o estampado. Por ejemplo, en el Ejemplo 4, la  
designación "ID(Pap)<sup>t</sup>", indica que el virador fué directa-  
5 mente imprimiúo sobre papel y fundido .. con radiación in-  
frarroja a 160-170°C; la designación "ETT(PE)<sup>f,g</sup>", signifi-  
ca que el virador fué estampado por transferencia térmica  
desde papel a poliéster, calentando a 205°C durante 40 se-  
gundos y 1,5 psi (0,11 kg/cm<sup>2</sup>) y el poliéster estampado fué  
10 lavado a 65°C en una solución acuosa de detergente y la de-  
signación "ED(PE)<sup>t,f,g</sup>" significa que el virador fué direc-  
tamente estampado sobre poliéster, fundido por rayos in-  
frarrojos a 160-170°C, fijado el colorante a 205°C durante  
40 segundos y 1,5 psi (0,11 kg/cm<sup>2</sup>) y la tela de poliéster  
15 estampada lavada a 65°C en detergente acuoso.

Para fijar los colorantes al substrato se utilizan  
diferentes procesos de fijación, por ejemplo calor seco,  
aire caliente, vapor de agua a alta temperatura y vapor de  
agua a presión. Estos procedimientos son muy conocidos en  
20 la técnica de fijación de colorantes de dispersión en el po-  
liéster y en el nylon.

Los Ejemplos 27, 29, 30 y 31 muestran el efecto de la  
incorporación de 2, 4, 6 y 8 % de un vehículo colorante de  
benzanilida a las composiciones de virador. El vehículo comu-  
25 nica mayor poder tintóreo sobre el virador sin vehículo.  
Se obtienen resultados óptimos con unas concentraciones de  
2 a 4 % de vehículo.

#### EJEMPLO 34

30 Este ejemplo ilustra el efecto de diversos productos  
químicos que son normalmente utilizados en el estampado con-

1 vencional del poliéster para evitar los efectos secundarios  
durante la fijación del colorante.

5 El virador del Ejemplo 27 conteniendo 2 % del vehículo  
benzanilida fué directamente estampado sobre una tela tejida  
de poliéster al 100 %, siguiendo el procedimiento del Ejem-  
plo 1. El virador fué fusionado a vapor a 100°C y 1 atmósfe-  
ra de presión durante 10-15 segundos. La tela se roció con  
una solución de 100 partes de urea y 10 partes de clorato  
10 sódico en 1000 partes de agua para evitar la reducción del  
colorante durante la etapa de fijación. El colorante se fi-  
jó mediante vaporización a alta presión a 22 psig (1,55 kg/  
cm<sup>2</sup> manométricos) durante una hora. La tela estampada se la-  
vó en 2 partes por litro de hidrosulfito sódico, 2 partes  
por litro de sosa cáustica y 2 partes por litro de un tri-  
15 decand.polietoxilado como agente tensoactivo, a 65°C. Se  
obtuvo un estampado de color rojo intenso; presentaba un  
poder tintóreo superior al del estampado correspondiente  
que no había sido rociado antes de la fijación.

EJEMPLO 35

20 Este ejemplo ilustra el efecto de diversos productos  
químicos que son utilizados normalmente en el estampado  
convencional del nylon para evitar efectos secundarios du-  
rante la fijación del colorante.

25 El virador del Ejemplo 27 conteniendo 2 % del vehícu-  
lo benzanilida es directamente estampado sobre una tela de  
nylon "Qiana" siguiendo el procedimiento del Ejemplo 1. Se  
funde el virador a vapor a 100°C y 1 atmósfera de presión  
durante 10-15 segundos. Después la tela se rocía con una  
solución de 100 partes de urea, 10 partes de clorato sódico  
30 y 10 partes de ácido cítrico en 1000 partes de agua y el co-

1 .lorante se fija mediante vaporización a alta presión a 22  
psig (1,55 kg/cm<sup>2</sup> manométricos) durante una hora. Después  
de lavar se obtiene un estampado de color rojo intenso;  
5 presentaba un poder tintóreo mayor que el del correspondien  
te estampado rojo que no había sido rociado antes de la fi-  
jación.

EJEMPLO 36

10 Este ejemplo ilustra la preparación y aplicación de  
un virador ferromagnético de colorante de dispersión a una  
tela de mezcla de poliéster/algodón.

15 Una tela de 6" (15 cm) de anchura y 3 yardas (274 cm)  
de longitud de una mezcla de poliéster/algodón 65/35 se tra  
ta previamente mediante foulardeo hasta aproximadamente un  
55 % de absorción con una solución acuosa que contiene 120  
partes por litro de metoxipolietilenglicol, peso molecular  
350. La tela foulardeada se calienta a 72°C durante una ho-  
ra en una estufa de aire caliente para evaporar el agua,  
dejando las fibras de algodón hinchadas.

20 Se prepara un virador magnético secando por atomiza-  
ción una mezcla que contiene 29,4 % de resina de copolímero  
de poli(acetato de vinilo) ("Gelva" C5-VIOM), 33,3 % de  
hierro-carbonilo GS-6, 33,3 % de óxido de hierro negro  
"Mapico", 2 % de un colorante de la fórmula designada por  
25 (A) en la Tabla VII y 2 % de un dispersante de naftaleno  
sulfonado-formaldehído. El producto secado por atomización  
se tamiza a través de un tamiz de 200 mallas y se añade un  
0,2 % de Qusó WR-82 para comunicar fluidez al virador.

30 Una imagen magnética latente como la descrita en el  
Ejemplo 1 se decora manualmente con el virador anterior y  
se transfiere electrostáticamente a una tela de poliéster/

1 algodón 65/35 no tratada y previamente tratada, mediante un  
procedimiento igual al descrito en el Ejemplo 1. Después de  
la transferencia, el virador se funde a vapor a 100°C y 1.  
5 atmósfera de presión durante 10 a 15 segundos y el coloran-  
te se fija con aire caliente a 205°C durante 100 segundos.  
Después de la fijación del colorante, el estampado se lava  
a 65°C en un detergente acuoso. La tela de poliéster/algodón  
previamente tratada queda estampada en un tono rojo brillan-  
te intenso mientras que la tela no tratada estaba sólo lige-  
10 ramente manchada. Se obtienen resultados similares cuando  
el virador de colorante de dispersión se transfiere a las te-  
las previamente tratadas y no tratadas, se funde a vapor y  
después se termofija en seco a 205°C durante 100 segundos  
a 1,5 psig (0,11 kg/cm<sup>2</sup> manométricos).

15

#### EJEMPLO 37

Este ejemplo ilustra la preparación de un virador fe-  
romagnético conteniendo un colorante catiónico, componentes  
magnéticos y una resina soluble en álcalis acuosos y su apli-  
cación a un poliéster modificado con ácido y a poliacriloni-  
20 trilo.

Una solución de 21 partes de azul básico C.I. 77, como  
polvo normalizado al 24,4 % (conteniendo ácido bórico como  
diluyente) en 300 ml de agua caliente, se añade, agitando  
bien, a 400 partes de una solución acuosa alcalina al 20 %  
25 de una resina de poli(acetato de vinilo) ("Gelva" C5-VIOM).  
Después se añaden 91 partes de hierro-carbonilo GS-6, 91 par-  
tes de óxido de hierro negro "Mapico" y 510 partes de agua  
y se continúa agitando durante 30 minutos más. La suspensión  
de virador se seca por atomización para dar una composición  
30 final de virador que contiene 28,3 % de resina de copolímero

1 de poli(acetato de vinilo), 32,2 % de hierro-carbonilo GS-6,  
32,2 % de óxido de hierro negro "Mapico", 1,8 % de azul bá-  
sico C.I. 77 y 5,5 % en peso de ácido bórico como diluyente.  
5 El virador se tamiza a través de un tamiz de 200 mallas y  
se fluidifica con 0,2 % de Quso WR-82.

Una imagen magnética latente como la descrita en el  
Ejemplo 1 es decorada manualmente con el virador anterior  
y se transfiere electrostáticamente a una tela de poliéster  
modificado con ácido como se describe en el Ejemplo 1. Des-  
10 pués de la transferencia, el virador se funde a vapor a  
100°C y 1 atmósfera de presión durante 10 a 15 segundos y  
el colorante catiónico se fija mediante vaporización a alta  
presión a 22 psig (1,55 kg/cm<sup>2</sup> manométricos) durante una  
hora. La tela estampada se lava como se describe en el Ejem-  
15 plo 2. Se obtiene un estampado azul.

Se realiza una segunda transferencia de virador a una  
tela de poliacrilonitrilo, de forma similar a la descrita.  
El virador es fundido a vapor, el colorante es fijado me-  
20 diante vaporizado en cámaras abiertas a 7 psig (0,5 kg/cm<sup>2</sup>  
manométricos) durante una hora y la tela estampada se lava  
como se describe anteriormente; se obtiene un estampado azul  
intenso.

En el estampado convencional con colorantes catiónicos,  
25 normalmente se utiliza un "ácido permanente" en la pasta  
de estampación para garantizar el mantenimiento de un pH áci-  
do durante la fijación del colorante. En consecuencia, en  
otra serie de experimentos, después de la transferencia y  
del fundido a vapor del virador de colorante catiónico ante-  
rior a las telas de poliéster modificado con ácido y de po-  
30 liacrilonitrilo, las telas estampadas se rocían con una so-

1        lución acuosa al 50 % de ácido cítrico y después se fijan  
por vaporización a alta presión y vaporizado en cámaras  
abiertas, como se ha descrito antes. Se lavan después las  
telas estampadas. Se obtienen unos estampados de color azul  
5        brillante, que presentan una definición de imagen superior  
a la de los estampados que se habían preparado sin la etapa  
de rociada.

EJEMPLOS 38 a 43

10       Se preparan unos viradores ferromagnéticos de coloran-  
te catiónico mediante mezcla a mano de los ingredientes apro-  
piados y secado por atomización de las suspensiones, como se  
ha descrito en el Ejemplo 37. Después de secar, se agrega  
de 0,2 a 1,2 % de Quso WR-82 para fluidificar el virador.  
15       Los detalles se encuentran en la Tabla II. Los viradores  
ferromagnéticos de colorante catiónico fueron directamente  
estampados sobre substratos de poliéster modificado con áci-  
do y de poliacrilonitrilo, fundidos a vapor y fijados por  
revelado a vapor a alta presión a 22 psig (1,55 kg/cm<sup>2</sup> mano-  
métricos) durante una hora o por vaporizado en cámaras abier-  
20       tas a 7 psig (0,5 kg/cm<sup>2</sup> manométricos) durante una hora.

25       Se han ilustrado colorantes catiónicos de la serie  
de los triarilmetanos (Ejemplo 37), azometinos (Ejemplo 38),  
estirilo (Ejemplos 39 y 41-43) y rodamina (Ejemplo 40), con  
resinas solubles en agua de hidroxipropilcelulosa ("Klucel"  
LF) y copolímero de poli(acetato de vinilo) ("Gelva" C5-VIOM).  
El "Klucel" LF es un éter celulósico que contiene grupos pro-  
pilenglicol unidos mediante un enlace éter y no más de 4,6  
grupos hidroxipropilo por unidad de anhidroglucosa y con un  
30       peso molecular de 100.000 aproximadamente. Los viradores de  
colorante catiónico de los Ejemplos 42 y 43 conteniendo 1 y

1 2 % respectivamente de ácido nítrico producen estampados más  
brillantes y de mayor poder tintóreo sobre el poliéster mo-  
dificado con ácido y sobre el poliacrilonitrilo que los co-  
rrespondientes viradores sin el ácido cítrico.

5 EJEMPLO 44

Este ejemplo ilustra la preparación de un virador fe-  
rromagnético conteniendo un colorante ácido, componentes  
magnéticos y una resina soluble en álcalis acuosos y su apli-  
cación al nylon.

10 Se añade con buena agitación una solución de 12,7 par-  
tes de azul ácido C.I. 40 (C.I. 62.125), como polvo normali-  
zado al 31,6 % (conteniendo dextrina como diluyente) en  
15 150 ml de agua caliente a 300 partes de una solución acuosa  
alcalina al 20 % de una resina de poliamida (TPX-1002). Se  
añaden 63,4 partes de hierro-carbonilo GS-6, 64 partes de  
óxido de hierro negro "Mapico" y 410 partes de agua y la  
suspensión se agita en una mezcladora de alto grado de ciza-  
llamiento durante 20 minutos. La suspensión de virador se se-  
ca por atomización para dar una composición final del vira-  
20 dor constituida por 30 % de resina de poliamida, 31,7 % de  
hierro-carbonilo GS-6, 32 % de óxido de hierro negro "Mapico",  
2 % de azul ácido C.I. 40 y 4,3 % de dextrina diluyente. El  
virador se tamiza a través de un tamiz de 200 mallas y se flui-  
difica con 0,6 % de Quso WR-82.

25 Una imagen magnética latente como la descrita en el  
Ejemplo 1 se decora manualmente con el virador anterior y se  
transfiere electrostáticamente a un género de punto de nylon  
66 al 100 % y se funde a vapor a 100°C y 1 atmósfera de pre-  
sión durante 10 a 15 segundos. El colorante ácido se fija  
30 por vaporizado en cámaras abiertas a la tela estampada a

1 7 psig (0,5 kg/cm<sup>2</sup> manométricos) durante una hora. La tela  
se lava a 60°C con una solución acuosa de 2 partes por litro  
de alcohol oleílico polietoxilado y 2 partes por litro de  
bromuro de alquiltrimetilamonio como agentes tensoactivos.  
5 Se obtiene un estampado azul brillante.

EJEMPLOS 45 a 53

Se preparan viradores ferromagnéticos de colorante  
ácido mediante mezcla manual de los ingredientes apropiados  
y secado por atomización de las suspensiones como se ha des-  
10 crito en el Ejemplo 44. Los viradores se fluidifican con 0,2  
a 1,4 % de Quso WR-82. Los detalles están resumidos en la  
Tabla III. Se decora manualmente una imagen magnética laten-  
te como la descrita en el Ejemplo 1 y la imagen decorada con  
virador se transfiere electrostáticamente, por el método  
15 directo, a un género de punto de nylon 66. Los viradores  
se funden a vapor y los colorantes ácidos se fijan por vapo-  
rizado en cámaras abiertas a 7 psig (0,5 kg/cm<sup>2</sup> manométricos)  
durante una hora. Después de lavar, se obtienen unos estampa-  
dos brillantes bien definidos.

20 Se ilustran viradores que contienen colorantes azo mo-  
nosulfonados (Ejemplos 45, 46 y 51) y colorantes de antraqui-  
nona monosulfonada (Ejemplos 47 y 50), con resinas solubles  
en agua de copolímeros de poli(acetato de vinilo) ("Gelva"  
25 C5-VIOM), hidroxipropilcelulosa ("Klucel" LF) y poliamida  
(TPX-1002). Los Ejemplos 52 y 53 incluyen un colorante de  
bis-antraquinona disulfonado especial que se distingue por  
sus buenas propiedades de solidez a la luz y a la humedad so-  
bre el nylon. Los Ejemplos 47, 50, 51 y 53, con colorantes  
30 ácidos y conteniendo 1 % de oxalato amónico, forman estampa-  
dos más brillantes y de mayor poder tintóreo sobre el nylon

1 que los correspondientes viradores sin oxalato amónico. El  
ácido cítrico, ya sea presente en el virador (Ejemplo 49) o  
rociado sobre el nylon con el virador fundido (Ejemplo 48)  
mejora significativamente la fijación del colorante.

5 EJEMPLO 54

Este ejemplo ilustra la preparación de un virador ferromagnético que contiene un colorante reactivo a las fibras componentes magnéticas y una resina soluble en álcalis acuosos y su aplicación al algodón.

10 Se prepara un virador magnético mediante secado por atomización de una mezcla que contiene 30 % de una resina de copolímero de poli(acetato de vinilo) ("Gelva" C5-VIOM), 33 % de hierro-carbonilo GS-6, 33 % de óxido de hierro negro "Mapico", 2 % de azul reactivo C.I. 7 (C.I. 61.125) y 2 % de un diluyente inorgánico. El producto secado por atomización se tamiza a través de un tamiz de 200 mallas y se fluidifica con 0,3 % de Quso WR-82. Una imagen magnética latente como la descrita en el Ejemplo 1 se decora a mano con el virador anterior y la imagen decorada se transfiere electrostáticamente a una sarga de algodón al 100 % por aplicación de un potencial negativo de 20 KV al revés de la tela. La tela estampada se funde a vapor a 100°C y 1 atmósfera de presión durante 10 segundos. La tela de algodón con el virador fundido se rocía después con una solución acuosa que contiene 100 partes por litro de urea y 15 partes por litro de bicarbonato sódico. Esta rociada es necesaria para unir químicamente el colorante reactivo al algodón mediante la formación de un enlace covalente colorante-fibra. Después de la aplicación de la rociada, se seca la tela de algodón y el colorante se fija calentando a 190°C durante 3 minutos en una estufa de

15

20

25

30

1           aire caliente. Después la tela se lava a 65°C en un detergen-  
te acuoso. Se obtiene un estampado azul brillante con exce-  
lentes propiedades de solidez al lavado.

EJEMPLO 55

5           Un virador magnético secado por atomización, contien  
do 30 % de resina de copolímero de poli(acetato de vinilo)  
("Gelva" C5-VIOM), 33 % de hierro-carbonilo GS-6, 33 % de  
10           óxido de hierro negro "Mapico", 2 % de amarillo reactivo 2  
y 2 % de diluyente inorgánico se estampa directamente sobre  
una sarga de algodón al 100 %, siguiendo en general el proce-  
dimiento descrito en el Ejemplo 54. El virador se funde a va-  
por y la tela estampada se rocía con una solución acuosa  
que contiene 100 partes por litro de urea y 15 partes por  
15           litro de bicarbonato sódico. El colorante se fija calentando  
a 182°C durante 3 minutos y la tela se lava a 65°C en un de-  
tergente acuoso. Se obtiene un estampado amarillo brillante.

EJEMPLO 56

20           Siguiendo el procedimiento del Ejemplo 55, un virador  
ferromagnético secado por atomización, que contiene 30 % de  
resina de copolímero de poli(acetato de vinilo) ("Gelva" C5-  
VIOM), 33 % de hierro-carbonilo GS-6, 33 % de óxido de hie-  
rro negro "Mapico", 2 % de rojo reactivo C.I. 2 y 2 % de di-  
luyente se estampa directamente sobre una sarga de algodón  
25           al 100 %. El virador se funde a vapor, se rocía la tela es-  
tampada con una solución acuosa de urea/bicarbonato sódico  
y se fija el colorante. Después de lavar, se obtiene un es-  
tampado rojo brillante.

EJEMPLO 57

30           Este ejemplo ilustra la preparación de un virador fe-  
rromagnético que contiene un colorante reactivo, un colorante

1 de dispersión, componentes magnéticos y una resina soluble  
en álcalis acuosos y su aplicación a una tela de poliéster/  
algodón.

5 Se prepara un virador magnético secando por atomiza-  
ción una mezcla que contiene 30 % de una resina de copolímero  
de poli(acetato de vinilo) ("Gelva" C5-VIOM), 30 % de hierro-  
carbonilo GS-6, 31,1 % de óxido de hierro negro "Mapico", 3 %  
10 de una mezcla 60/40 de un colorante amarillo de dispersión  
de la fórmula indica en (B) en la Tabla VII y amarillo reac-  
tivo C.I. 2 y 5,9 % de un diluyente inorgánico. El virador  
se tamiza por un tamiz de 200 mallas y se fluidifica con  
0,2 % de Quso WR-82. La decoración de la imagen magnética la-  
tente con el virador se realiza como se ha descrito en el  
15 Ejemplo 1. La imagen decorada con virador se transfiere elec-  
trostáticamente de forma directa al popelín de poliéster/al-  
godón 65/35 y se funde a vapor a 100°C y 1 atmósfera de pre-  
sión durante 10 segundos. La fijación del colorante se rea-  
liza calentando la tela a 210°C durante 100 segundos en una  
estufa de aire caliente. Finalmente, la tela estampada se la-  
20 va a 60°C en una solución acuosa de detergente. Se obtiene  
un estampado amarillo brillante bien definido.

#### EJEMPLO 58

25 Un virador magnético secado por atomización, que con-  
tiene 30 % de resina de copolímero de poli(acetato de vinilo)  
("Gelva" C5-VIOM), 30 % de hierro-carbonilo GS-6, 30,1 % de  
óxido de hierro negro "Mapico", 3 % de una mezcla 76/24 de  
un colorante de dispersión azul de la fórmula indicada en  
(C) en la Tabla VII y azul reactivo C.I. 7 y 6,9 % de dilu-  
yente inorgánico se estampa directamente sobre un popelín de  
30 poliéster/algodón 65/35 y se funde a vapor como se ha descri-

1 to en el Ejemplo 57. La tela estampada se fija calentando a 200°C durante 100 segundos y después se lava a 60°C en un detergente acuoso. Se obtiene un estampado azul brillante.

EJEMPLO 59

5 Este ejemplo ilustra la preparación de un virador ferromagnético que contiene un colorante de azufre, componentes magnéticos y una resina soluble en álcalis acuosos y su aplicación al algodón.

10 Se prepara un virador magnético secado por atomización, que contiene 32,6 % de resina de copolímero de poli(acetato de vinilo) ("Gelva" C5-VIOM), 32,6 % de hierro-carbonilo GS-6, 32,6 % de óxido de hierro negro "Mapico" y 2,2 % de azul de leucoazufre C.I. 13 (C.I. 53.450), se tamiza por un tamiz de 200 mallas y se fluidifica con 0,2 % de Quso WR-82.

15 Una imagen magnética latente decorada con el virador se transfiere electrostáticamente, por un procedimiento similar al descrito en el Ejemplo 1, a una tela de algodón 100 %. El virador se funde a vapor a 100°C y 1 atmósfera de presión durante 10 segundos. La tela estampada se foulardea posteriormente en un baño acuoso que contiene 300 partes por litro de sulfhidrato sódico a una absorción del 50 % aproximadamente. Inmediatamente después se fija a vapor el leucocolorante a 100°C y 1 atmósfera de presión durante 60 segundos. Después de la fijación, la tela estampada se revela por oxidación a 25 50°C en un baño acuoso que contiene 4 partes por litro de perborato sódico. Finalmente la tela se lava a 60°C en un baño acuoso que contiene 2 partes por litro del agente tensoactivo oleilsulfato de dietanolamina. Se obtiene un estampado azul.

30

---

1

EJEMPLO 60

5

Este ejemplo ilustra la preparación de un virador ferromagnético que contiene un colorante tina, componentes magnéticos y una resina soluble en álcalis acuosos y su aplicación a una tela de algodón.

10

Un virador magnético secado por atomización que contiene 29% de resina de copolímero de poli(acetato de vinilo) ("Gelva" C5-VIOM), 32,9% de hierro-carbonilo GS-6, 32,9% de óxido de hierro negro "Mapico", 2,7% de rojo tina C.I. (C.I. 67.000) y 2,5% de diluyente se utiliza para decorar manualmente una imagen magnética latente sobre una película "Mylar" aluminizada recubierta de  $\text{CrO}_2$  estructurada magnéticamente de 300 líneas por pulgada (12 por mm). La imagen latente decorada con virador se transfiere electrostáticamente a sarga de algodón a 100% y el virador se funde a vapor a 100°C y a 1 atmósfera de presión durante 10 segundos. La tela de algodón estampada se foulardea posteriormente en un baño reductor que contiene:

15

20

30 partes por litro de sosa cáustica  
60 partes por litro de carbonato sódico  
60 partes por litro de hidrosulfito de sodio  
2 partes por litro de octil/decil sulfato sódico como agente tensoactivo

25

30

15 partes por litro de un agente amilopectina.  
a una absorción de 70 a 80% y se envejece instantáneamente a 132°C durante 45 segundos. La tela se enjuaga en agua fría, se oxida durante un minuto a 60°C en un baño que contiene 2% de peróxido de hidrógeno y 2% de ácido acético glacial, se enjuaga y se lava durante 5 minutos a 82°C en una solución acuosa de 0,5 partes por litro de un agente tensoactivo de

1 oleil sulfato de dietanolamina. Se obtiene un estampado rojo brillante.

EJEMPLO 61

5 Un virador ferromagnetico secado por atomización que contiene 30% de una resila de copolímero de poli(acetato de vinilo) ("Gelva" C5-VIOM), 33% de hierro-carbonilo GS-6, 33% de oxido de hierro negro "Mapico", 2% de azul tina C.I. (C.I. 69825) y 2% de diluyente se prepara y la imagen latente producida se transfiere directamente a sarga de algodón a 100%. El virador se funde, el colorante de tina se fija y la tela estampa-  
10 da se lava como se describe en el Ejpl. 60. Se obtiene un estampado azul brillante.

EJEMPLO 62

15 Se prepara un virador ferromagnético secado por atomización que contiene 30 % de resina de copolímero de poli(acetato de vinilo) ("Gelva" C5-VIOM), 33 % de hierro-carbonilo GS-6, 33 % de óxido de hierro negro "Mapico", 2 % de amarillo tina C.I. 22 y 2 % de diluyente y se estampa sobre una sarga de algodón al 100 % mediante un procedimiento esencialmente igual al descrito en el Ejemplo 60. Se obtiene un estampado amarillo.

20

EJEMPLO 63

Este ejemplo ilustra la preparación de un virador ferromagnético que contiene un colorante ácido premetalizado, componentes magnéticos y una resina soluble en álcalis acuosos y su aplicación al nylon.

25

Se prepara un virador magnético secado por atomización que contiene 30 % de resina de copolímero de poli(acetato de vinilo) ("Gelva" C5-VIOM), 31,4 % de hierro-carbonilo GS-6, 31,4 % de óxido de hierro negro "Mapico", 2 % de amarillo ácido C.I. 151 (un colorante azo premetalizado sulfonado) y 5,2 % de un diluyente inorgánico. El virador se tamiza  
30

1 por un tamiz de 200 mallas y se fluidifica con 0,2 % de Quso  
WR-82. Una imagen magnética latente decorada con virador  
como se ha descrito en el Ejemplo 1 se transfiere electros-  
táticamente a un género de punto liso de nylon 66 y se fun-  
5 de a vapor a 100°C y 1 atmósfera de presión durante 10 se-  
gundos. El colorante ácido premetalizado se fija mediante  
vaporizado en cámaras cubiertas del género a 7 psig (0,5 kg/  
cm<sup>2</sup> manométricos) durante una hora. El género estampado se  
lava después a 65°C en una solución acuosa de 2 partes por  
10 litro de hidrosulfito sódico, 2 partes por litro de sosa  
cáustica y 2 partes por litro de tridecanol polietoxilado  
como agente tensoactivo. Se realiza una segunda transferen-  
cia de virador al género de punto liso de nylon 66. El vira-  
dor se funde a vapor y el género se rocía con una solución  
15 acuosa al 50 % de ácido cítrico. El colorante se fija por  
vaporizado en cámaras abiertas a 7 psig (0,5 kg/cm<sup>2</sup> manomé-  
tricos) durante una hora y el género estampado se lava con  
solución acuosa cáustica como antes. En ambos casos, se obtie-  
nen unos estampados amarillos intensos y bien definidos.

20

#### EJEMPLO 64

25

Utilizando esencialmente los procedimientos descritos  
en el Ejemplo 63, se prepara un virador ferromagnético secado  
por atomización, que contiene 30 % de una resina de copolíme-  
ro de poli(acetato de vinilo) ("Gelva" C5-VIOM), 32,1 % de hie-  
2 rro-carbonilo GS-6, 33 % de óxido de hierro negro "Mapico",  
2 % de rojo ácido C.I. 182 (colorante azo premetalizado) y  
2,9 % de un diluyente orgánico y se transfiere electrostática-  
mente a un género de punto liso de nylon 66. Después de la  
fusión a vapor, vaporizado en cámaras abiertas y lavado, se  
30 obtiene un género estampado en color rojo brillante, bien de-

1 finido. Se obtiene un estampado rojo definido similar cuando el género se rocía con una solución acuosa de ácido cítrico al 50 % antes del vaporizado en cámaras abiertas.

EJEMPLOS 65 a 68

5 Los Ejemplos 65 a 68 ilustran la preparación de viradores ferromagnéticos que contienen colorantes de dispersión catiónicos, componentes magnéticos y una resina soluble en álcalis acuosos y su aplicación a poliéster modificado con ácido, poliacrilonitrilo y acetato de celulosa.

10 Los colorantes de dispersión catiónicos, es decir, sales insolubles en agua de colorantes catiónicos y aniones arilsulfonato específicos, son muy conocidos en la técnica del teñido de las fibras de poliéster modificado con ácido y de las fibras acrílicas. Se preparan viradores de colorantes de dispersión catiónicos mezclando a mano los ingredientes apropiados (20 % de sólidos no volátiles) y secando por atomización. Los viradores secados por atomización se tamizan por un tamiz de 200 mallas y se fluidifican con 0,2 % de Zuso WR-82. Los detalles se encuentran en la Tabla IV. En 20 los Ejemplos 65 a 67 se utiliza 1,5-naftalendisulfonato como anión y en el Ejemplo 68 se utiliza 2,4-dinitrobenzenosulfonato como anión. La decoración con virador de una imagen magnética latente y la transferencia electrostática al sustrato de tela se realizan en la forma descrita en el Ejemplo 1. 25 Los viradores son fundidos a vapor y las telas estampadas son rociadas con soluciones acuosas al 50 % de ácido cítrico para favorecer la fijación del colorante. Los colorantes se fijan por vaporizado en cámaras abiertas o por vaporización a alta presión de las telas rociadas. Después de lavar, en 30 todos los ejemplos se obtiene un estampado bien definido.

1

EJEMPLO 69

5

Este ejemplo ilustra la preparación de un virador ferromagnético que contiene un agente abrillantador fluorescente, componentes magnéticos y una resina soluble en álcalis acuosos y su aplicación al algodón.

10

Se prepara un virador magnético que contiene 30 % de una resina de copolímero de poli(acetato de vinilo) ("Gelva" C5-VIOM), 34 % de hierro-carbonilo GS-6, 34 % de óxido de hierro negro "Mapico" y 2 % de abrillantador fluorescente C.I. 102 mediante secado por atomización de una mezcla acuosa de los ingredientes al 20 % de sólidos no volátiles. El virador secado por atomización se tamiza por un tamiz de 200 mallas y se fluidifica con 0,2 % de Quso WR-82. Una imagen magnética latente como la descrita en el Ejemplo 1 se decora con el virador y se transfiere electrostáticamente a una tela para sábanas de algodón al 100 %. El virador se funde a vapor y el abrillantador se fija calentando la tela a 100°C y 1 atmósfera de presión durante 25 minutos. La tela estampada se lava después a 60°C en una solución acuosa de 2 partes por litro de sosa cáustica y 2 partes por litro de tridecanol polietoxilado como agente tensoactivo. Por exposición a una fuente de luz ultravioleta, la tela estampada presenta una intensa fluorescencia en las zonas de imagen.

15

20

25

EJEMPLOS 70 a 74

Estos ejemplos ilustran la preparación de viradores ferromagnéticos que contienen un agente de reserva a los productos químicos, componentes magnéticos y una resina soluble en álcalis acuosos y su aplicación al nylon.

30

Los viradores se preparan secando por atomización una suspensión acuosa al 20 % de sólidos no volátiles de los in-

1 gredientes apropiados. Los viradores secados por atomización  
se tamizan por un tamiz de 200 mallas y se fluidifican con  
0,2 % de Quso WR-82. Los detalles se encuentran en la Ta-  
5 bla V. Los viradores de reserva a los productos químicos  
se evalúan por decoración manual de la imagen magnética la-  
tente sobre una película de "Mylar" aluminizada, recubierta  
de CrO<sub>2</sub> magnéticamente estructurado a razón de 300 líneas  
10 por pulgada (12 por mm), por procedimientos esencialmente  
iguales a los descritos en el Ejemplo 1. Las imágenes decora-  
das con virador se transfieren electrostáticamente a un géne-  
ro de punto liso de nylon 66 y se funden a vapor a 100°C  
y 1 atmósfera de presión durante 10 a 15 segundos. El agente  
de reserva a los productos químicos en todos los ejemplos se  
15 fija por vaporización (atmosférica) de la tela durante 20 mi-  
nutos. Todas las telas estampadas se enjuagan en agua para  
eliminar la resina y el o los componentes magnéticos y final-  
mente se secan. Todas las telas de nylon estampadas con agen-  
tes de reservas resultantes se sobretienen después con un co-  
20 lorante bicatiónico rojo de la fórmula indicada en (D) o un  
colorante diácido azul (aniónico) de la fórmula indicada en  
(E), o una mezcla de ambos, encontrándose las fórmulas (D) y  
(E) en la Tabla VII, mediante el siguiente procedimiento:

Un género de nylon estampado con reservas (5 partes)  
se introduce en 300 partes de agua que contienen:

25	sal tetrasódica del ácido etilendiaminotetra acético	0,013 partes (0,25 % sobre el peso de la tela)
	una sulfobetaína de la fórmula indicada en (F) en la Tabla VII	0,05 partes (1,0 % sobre el peso de la tela)
30	pirofosfato tetrasódico	0,010 partes (0,2 % sobre el peso de la tela).

1 El baño colorante se ajusta a pH 6 con fosfato mono-  
sódico y la temperatura se eleva a 27°C y se mantiene en es-  
te punto durante 10 minutos. Se añaden el colorante catióni-  
co (0,025 partes; 0,5 % sobre el peso de la fibra) y/o el  
5 colorante ácido (0,025 partes, 0,5 % sobre el peso de la fi-  
bra). Cuando se emplean ambos tipos de colorantes, el baño  
que contiene el colorante catiónico se mantiene a 27°C duran-  
te 5 minutos antes de la adición del colorante aniónico. Una  
vez completada la adición de los colorantes, el baño se man-  
10 tiene a 27°C durante 10 minutos, se eleva la temperatura a  
unos 2°C por minuto hasta 100°C y se mantiene en este punto  
durante una hora. Todas las telas se enjuagan con agua fría y  
se secan. Las telas estampadas con reservas permanecen sin  
manchar en las zonas dotadas de imagen durante el subsiguien-  
15 te proceso de sobreteñido.

En los Ejemplos 70 a 73 se ilustran los viradores que  
contienen 2, 4, 6 y 8 % del agente de reserva química de la  
fórmula mostrada en (G) en la Tabla VII y materiales magnéti-  
cos binarios blandos (Fe) y duros ( $Fe_3O_4$ ); presentan excelen-  
20 tes propiedades de reserva química sobre el nylon. Un virador  
magnético de reserva análogo, conteniendo solamente dióxido  
de cromo como componente magnético duro (Ejemplo 74), también  
proporciona una reserva de estampación satisfactoria sobre el  
nylon.

25 EJEMPLO 75

Este ejemplo ilustra el estampado multicolor del po-  
liéster con viradores ferromagnéticos de colorantes de disper-  
sión que contienen resinas solubles en agua.

30 Se prepara una película de  $CrO_2$  no conductora y semi-  
transparente grabando una película de acetato de celulosa fle

1 xible, de 5 mils (0,127 mm) de espesor, con un motivo de  
rayas paralelas a razón de 500 líneas por pulgada (20 por  
mm). Sobre la superficie del soporte transparente grabado  
5 se aplica dióxido de cromo mezclado con un ligante alquídico  
y después se cura para unir el material magnético al soporte  
mediante un procedimiento conocido en la técnica, por ejemplo  
como el descrito en la patente estadounidense 3.554.798. La  
película se magnetiza pasándola sobre los polos de un imán  
liso con una intensidad de campo media de aproximadamente  
10 1500 gauss. Se realiza una separación de fotocolor de un di-  
seño estampado fotografiando el diseño tres veces a través  
de filtros rojo, verde y azul. La exposición a través del  
filtro rojo produce un negativo que registra la luz roja en  
el original estampado. Se obtiene una diapositiva ciano que  
15 registra los restantes primarios verde y azul presentes en  
el estampado original. La exposición a través del filtro  
verde produce un negativo que registra el verde en el estam-  
pado original y se obtiene una diapositiva magenta que regis-  
tra los primarios rojo y azul restantes. Análogamente, la  
20 exposición a través del filtro azul produce un negativo que  
registra el azul del estampado original y se obtiene una diapo-  
sitiva amarilla. Se revela una imagen magnética latente dis-  
tinta de cada uno de los colores ciano, magenta y amarillo  
formando el diseño que ha de ser estampado, colocando la dia-  
25 positiva separada en fotocolor del color deseado en contacto  
con la película de  $\text{CrO}_2$  semitransparente magnetizada antes  
citada e iluminando uniformemente mediante un flash de Xenon  
que atraviesa la diapositiva. Las zonas oscuras de la diaposi-  
30 tiva, es decir, las zonas de imagen, absorben la energía del  
flash de Xenon mientras que las zonas transparentes transmi-

1 ten la luz y calientan el  $\text{CrO}_2$  por encima de su punto de  
Curie,  $116^\circ\text{C}$ , con lo que se desmagnetizan las líneas magné-  
ticas de  $\text{CrO}_2$  expuestas. Se obtiene una imagen magnética la-  
tente correspondiente a las zonas oscuras de la diapositiva.  
5 Las imágenes magnéticas latentes resultantes de color ciano,  
magenta y amarillo son decoradas a mano con los viradores  
de colorantes de dispersión azul, rojo y amarillo de los  
Ejemplos 1, 15 y 4, respectivamente. Se hace pasar una corona  
de corriente alterna sobre la superficie de cada imagen deco-  
10 rada con virador para disipar cualquier carga estática. La  
imagen latente decorada con el virador ciano se transfiere  
electrostáticamente a un potencial negativo de 20 KV direc-  
tamente sobre un tejido de poliéster al 100 %. Las imágenes  
decoradas con virador magenta y amarillo se transfieren suce-  
15 sivamente de forma similar al mismo género de poliéster, for-  
mando así un diseño estampado multicolor. Después de la trans-  
ferencia, los colorantes de dispersión se fijan calentando  
el género estampado a  $205^\circ\text{C}$  y 1,5 psi ( $0,11 \text{ kg/cm}^2$ ) durante  
40 segundos. Después el género estampado se lava a  $60^\circ\text{C}$  en  
20 una solución acuosa de 2 partes por litro de hidrosulfito só-  
dico y 2 partes por litro de soss cáustica. Se obtiene un  
diseño estampado multicolor bien definido.

EJEMPLO 76

25 Se prepara un virador ferromagnético de colorante de  
dispersión, que contiene 30 % de una resina de poliamida  
("Versamid" 930), 34 % de hierro-carbonilo GS-6, 34 % de  
óxido de hierro negro "Mapico" y 2 % de amarillo de disper-  
sión C.I. 54 mediante molienda a bolas y secado por atomiza-  
ción de una suspensión en tolueno-isopropanol de los ingredien-  
30 tes al 20 % de sólidos no volátiles, por un procedimiento

1 esencialmente igual al descrito en el Ejemplo 3. La resina  
"Versamid" 930 es una resina insoluble en agua con un peso  
5 molecular de 3100 aproximadamente y una temperatura de ablan-  
damiento de 105-115°C. Estas resinas insolubles en agua han  
sido descritas como útiles en los viradores magnéticos cono-  
cidos de la técnica anterior, por ejemplo en la patente es-  
tadounidense 3.627.682 de Hall y Young.

Se prepara un virador magnético de colorante de disper-  
sión, que contiene 31,1 % de una resina de copolímero de po-  
10 li(acetato de vinilo) ("Gelva" C5-VIOM), 30,7 % de hierro-  
carbonilo GS-6, 30,7 % de óxido de hierro negro "Mapico",  
1,9 % de azul de dispersión C.I. 56 y 5,6 % de un dispersan-  
te, mediante secado por atomización de una suspensión acuosa  
de los ingredientes que contiene 20 % de sólidos no volátiles.

15 Los dos viradores antes mencionados se aplican a mano  
a las imágenes latentes de una película de "Mylar" aluminiza-  
da, recubierta de  $\text{CrO}_2$  y se transfieren electrostáticamente  
a un género de punto doble de poliéster al 100 % por proce-  
20 dimientos esencialmente iguales a los descritos en el Ejem-  
plo 1. Los viradores se funden a vapor y los colorantes de  
dispersión se fijan calentando los géneros estampados a 210°C  
y 1 atmósfera de presión durante 15 segundos. Después los  
géneros estampados se lavan a 75°C en una solución acuosa de  
25 4 partes por litro de sosa cáustica, 4 partes por litro de  
hidrosulfito sódico y 2 partes por litro de detergente  
"Lakeseal". El género estampado con el virador de colorante  
de dispersión que contiene la resina soluble en agua está  
completamente exento de resina y de componentes magnéticos  
después de algunos segundos de suave agitación en el medio  
30 de lavado. El género estampado con la resina insoluble en agua

1 no está exento de resina ni de componentes magnéticos inclu-  
so después de 15 minutos de lavado a 75°C. Por lo tanto, las  
partículas magnéticas impregnadas de resina se eliminan con  
5 mucha mayor facilidad del género estampado cuando se utili-  
za el virador de colorante que contiene la resina soluble  
en agua que cuando se utiliza el virador que contiene la re-  
sina insoluble en agua. Esto constituye una característica  
crítica ya que la presencia del óxido de hierro negro sobre  
10 la superficie del género enmascara eficazmente el color del  
tinte fijado sobre la tela. En el experimento antes menciona-  
do empleando la resina de poli(acetato de vinilo) soluble  
en agua, el género lavado queda estampado en un color azul  
brillante mientras que en el experimento que emplea la resina  
de poliamida insoluble en agua, el género lavado queda estam-  
15 pado en un color entre marrón oscuro y negro, que enmascara  
por completo al color amarillo brillante del colorante em-  
pleado.

EJEMPLO 77

20 Este ejemplo ilustra la preparación de un virador fe-  
rromagnético de colorante que contiene un colorante amarillo  
de dispersión, componentes magnéticos y una resina natural  
soluble en agua y su aplicación al papel y al poliéster.

25 En una mezcladora de alto grado de cizallamiento y de  
gran velocidad se agitan durante 30 minutos una mezcla de  
350 partes de una solución acuosa comercial al 20 % de un de-  
rivado de anhídrido maleico-resina de trementina ("Unirez"  
7057), 28,4 partes de amarillo de dispersión C.I. 54 como pol-  
30 vo normalizado al 28,2 % que contiene una mezcla 50/50 de  
ligninsulfonato y de naftaleno sulfonado-formaldehído como  
dispersante, 60 partes de óxido de hierro negro "Mapico" y

1 59,6 partes de hierro-carbonilo GS-6. Se añaden 502 partes  
de agua y la suspensión resultante se seca por atomización  
para dar una composición final de virador que contiene 35 %  
de resina de trementina esterificada, 4 % de amarillo de  
5 dispersión C.I. 54, 1,2 % del dispersante de ligninsulfona-  
to/naftaleno sulfonado-formaldehído, 30 % de óxido de hierro  
negro "Mapico" y 29,8 % de hierro-carbonilo GS-6. El virador  
se tamiza por un tamiz de 200 mallas (serie de tamices de  
Estados Unidos) y se fluidifica con 2 % de Quso WR-82. Una  
10 imagen magnética latente como la descrita en el Ejemplo 1  
se decora a mano con el virador y la imagen decorada con el  
virador se transfiere electrostáticamente a unos substratos  
de papel y de poliéster por aplicación de un potencial negati-  
vo de 20 KV, utilizando una corona de corriente continua, al  
15 revés del substrato. Después de transferir la imagen, se fun-  
de a vapor sobre cada substrato. Después de la transferencia  
directa y de la fusión sobre el género de poliéster, la ima-  
gen coloreada se fija calentando durante 30 segundos a 210°C  
y 1-1,5 psi (0,07-0,11 kg/cm<sup>2</sup>) de presión. El colorante tam-  
20 bién se estampa por transferencia térmica desde el papel a  
la tela de poliéster, colocando el papel que porta la imagen  
fundida boca abajo sobre el poliéster y aplicando una presión  
de 1-1,5 psi (0,07-0,11 kg/cm<sup>2</sup>) durante 30 segundos a 210°C.  
Todas las telas, después de fijar el colorante, se lavan con  
25 una solución acuosa caliente de detergente alcalino. En todas  
las telas se obtienen estampados de color amarillo intenso,  
es decir, en el poliéster directamente estampado y en el po-  
liéster estampado por transferencia térmica desde el papel.

EJEMPLO 78

30 Este ejemplo ilustra la preparación de un virador fe-

1 rromagnético de colorante que contiene un colorante amarillo  
de dispersión, componentes magnéticos y una resina de ácido  
poliacrílico soluble en álcalis acuosos y su aplicación al  
papel y al poliéster.

5 Se prepara un virador ferromagnético secando por ato-  
mización una mezcla que contiene 35 % de una resina comercial  
de ácido poliacrílico soluble en álcalis acuosos ("Joncryl"  
678), 4 % de amarillo de dispersión C.I. 54, 1,2 % de una  
mezcla 50/50 de ligninsulfonato y naftaleno sulfonado-formal-  
10 dehído como dispersante, 30 % de óxido de hierro negro "Ma-  
pico" y 29,8 % de hierro-carbonilo GS-6. El virador secado  
por atomización se tamiza por un tamiz de 200 mallas (serie  
de tamices de Estados Unidos) y se fluidifica con 0,1 % de  
15 Quso WR-82. El virador se utiliza para decorar a mano una  
imagen magnética latente sobre la superficie de una base de  
impresión como se ha descrito en el Ejemplo 1. La imagen de-  
corada se transfiere después electrostáticamente y se funde  
a vapor sobre papel y posteriormente se estampa por transfe-  
rencia térmica desde el papel sobre un género de poliéster  
20 al 100 % como se ha descrito en el Ejemplo 77. La imagen tam-  
bién es estampada directamente sobre una tela de poliéster  
al 100 % como se ha descrito en el Ejemplo 77. En ambos ca-  
sos, las telas estampadas fijadas se lavan a 65°C en una so-  
lución acuosa del agente tensoactivo tridecanol polietoxila-  
25 do; en ambas telas se obtienen estampados de color amarillo  
intenso.

#### EJEMPLO 79

30 Este ejemplo ilustra la preparación de un virador fe-  
rromagnético de colorante que contiene un colorante rojo de  
dispersión, un componente magnéticamente duro y una resina de

1 copolímero de poli(acetato de vinilo) soluble en álcalis acu-  
sos y su aplicación al papel, a una película de poliéster y  
a una tela.

5 Se prepara un virador ferromagnético secando por ato-  
mización una mezcla que contiene 30 % de una resina de copo-  
límero de poli(acetato de vinilo), 65,8 % de una aleación co-  
mercial de  $Fe_3O_4$ -cobalto ("HiEN"-527) conteniendo 1-2 moles  
por ciento de cobalto, 1 % de rojo de dispersión C.I. 60 y  
10 3,2 % de un dispersante de ligninsulfonato. El virador se pa-  
sa por un tamiz de 200 mallas. Las propiedades de fluidez del  
virador son excelentes. Se utiliza el virador para decorar  
a mano una imagen magnética latente sobre la superficie de  
una base de impresión como se ha descrito en el Ejemplo 1. La  
15 imagen decorada se transfiere electrostáticamente al papel,  
se funde a vapor y después se estampa por transferencia tér-  
mica desde el papel en una tela de poliéster al 100 %. La ima-  
gen también es transferida directamente a una tela de poliés-  
ter al 100 % y a una película de poliéster "Mylar" y después  
20 se funde a vapor. La imagen también es transferida electrostá-  
ticamente a un papel, fundida a vapor y después estampada des-  
de el papel por transferencia térmica. En todos los casos, la  
fijación permanente del colorante se consigue calentando el  
substrato estampado de película o tela a 205-210°C y una pre-  
25 sión de 1,5 psi (0,11 kg/cm<sup>2</sup>) durante 40 segundos. Los subs-  
tratos estampados se lavan finalmente a 82°C en una solución  
acuosa de 2 partes por litro de sosa cáustica, 2 partes por li-  
tro de hidrosulfito y 2 partes por litro del agente tensoacti-  
vo tridecanol polietoxilado. En todos los casos se obtienen  
30 estampados de color rojo brillante.

EJEMPLO 80

Este ejemplo ilustra la preparación de un virador ferromagnético de colorante que contiene un colorante rojo de dispersión, un componente ferromagnético blando y una resina soluble en álcalis acuosos y su aplicación al papel.

Se prepara un virador ferromagnético secando por atomización una mezcla que contiene 10 % de una resina de copolímero de poli(acetato de vinilo) ("Gelva" C5-VIOM), 1 % de rojo de dispersión C.I. 60, 3,2 % de un dispersante de lignina sulfonato y 85,8 % de hierro-carbonilo GS-6. El virador secado por atomización se fluidifica con un 1 % de Quso WR-82. Se utiliza el virador para revelar la imagen magnética latente sobre la superficie de una película de poliéster "Mylar" aluminizada, continuamente recubierta de  $\text{CrO}_2$  (220 micropulgadas,  $5,59 \times 10^{-4}$  cm), como se ha descrito en el Ejemplo 1. La superficie de la película de  $\text{CrO}_2$  se estructura magnéticamente en un motivo magnético de 500 líneas por pulgada (197 líneas por cm), utilizando una cabeza escritora magnética y después se desmagnetiza en forma de imagen por exposición a un corto destello de una lámpara de Xenon que atraviesa una transparencia fotográfica portadora de una imagen. La imagen magnética latente resultante se decora a mano con partículas de virador y la imagen decorada con virador se transfiere electrostáticamente al papel y se funde sobre el mismo como se ha descrito en el Ejemplo 1. Se obtiene una impresión roja libre de fondo, bien definida.

EJEMPLO 81

Un virador ferromagnético que contiene 36 % de una resina de copolímero de poli(acetato de vinilo) ("Gelva" C5-VIOM), 1 % de rojo de dispersión C.I. 60, 3,2 % de un dispersante de

1 ligninsulfonato y 59,8 % de hierro-carbonilo GS-6 se prepara de forma similar y se aplica al papel como se ha descrito en el Ejemplo 80. Los resultados obtenidos son comparables.

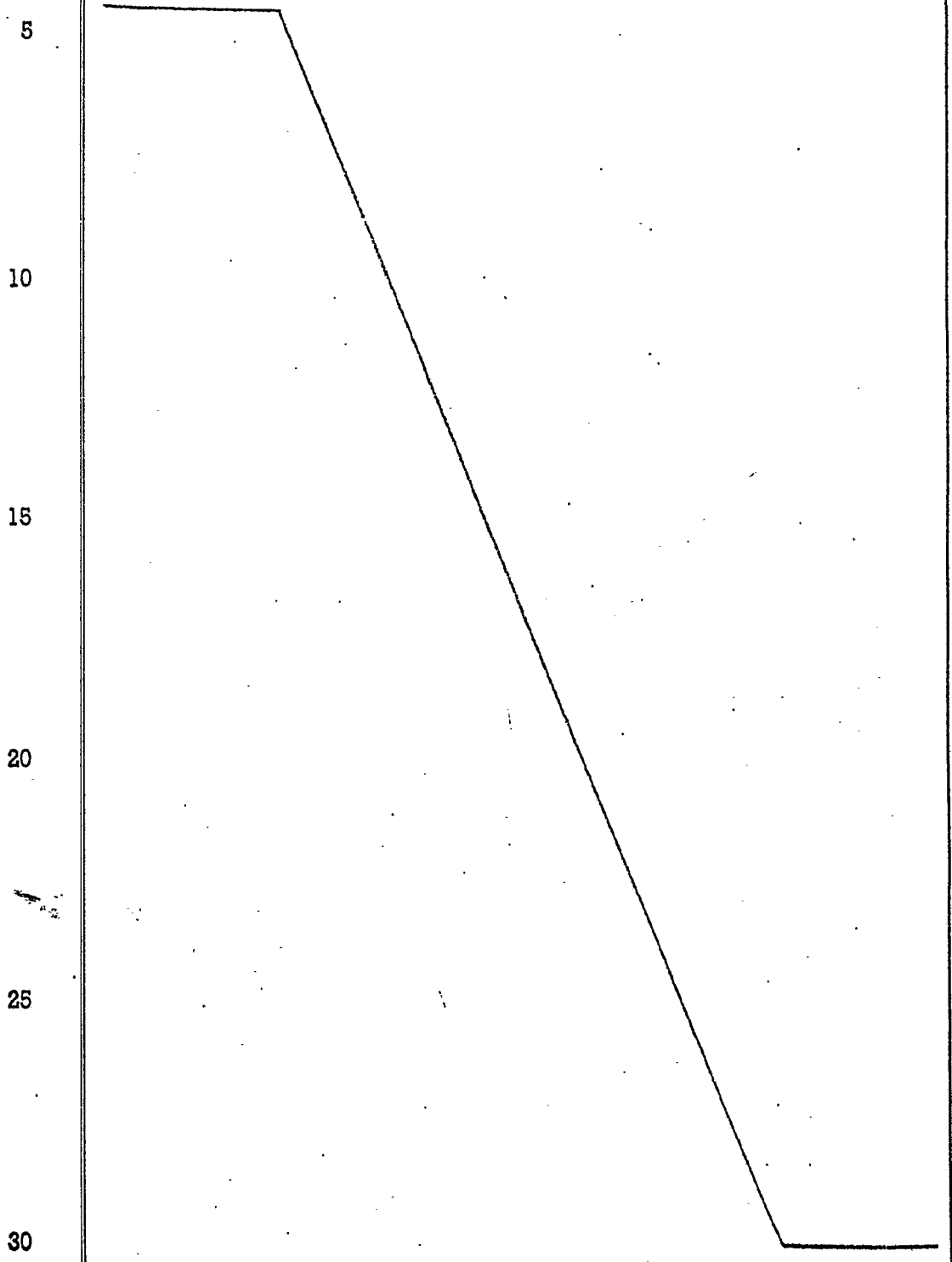


TABLA I

Viradores ferromagnéticos de colorante de dispersión que contienen resinas solubles en agua

Ej. n°	Composición del virador, (% en peso)				Resina/compo- nente magnético	Otros <sup>d</sup>	Observaciones <sup>e</sup>
	Resina <sup>a</sup>	Componente magnético blando <sup>b</sup>	Componente magnético duro <sup>c</sup>	Colorante			
4	PVAC (28)	Fe (34)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (34)	Amarillo de dispersión C.I. 54 (2)	0,41	2	ET(PE) f,g ED(PE) t,f,g T ID(Pap) t
5	PVAC (29,1)	Fe (34)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33)	Azul de dispersión C.I. 56 (1)	0,43	2,9	ED(PE) h,s,i
10	PVAC (26)	Fe (28,7)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (28,7)	Azul de dispersión C.I. 56 (4,3)	0,45	12,3	ED(PE) h,f,i
	PVAC (23)	Fe (23,1)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (23,1)	Azul de dispersión C.I. 56 (7,6)	0,50	23,2	ED(PE) h,f,i
	PVAC (20,5)	Fe (19,2)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (18,5)	Azul de dispersión C.I. 56 (19,3)	0,54	31,5	ED(PE) h,f,i
	PVAC (18,6)	Fe (15,5)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (15,5)	Azul de dispersión C.I. 56 (12,4)	0,60	38	ED(PE) h,f,i
15	PVAC (15,7)	Fe (10,4)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (10,4)	Azul de dispersión C.I. 56 (15,7)	0,75	47,8	ED(PE) h,f,i
	PVAC (13,5)	Fe (6,8)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (6,8)	Azul de dispersión C.I. 56 (13,0)	1,0	54,9	ED(PE) h,f,i
	PVAC (9,4)	Fe (41,5)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (41,5)	Azul de dispersión C.I. 56 (1,9)	0,11	5,7	ED(PE) h,f,i
	PVAC (60)	Fe (19)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (20)	Azul de dispersión C.I. 56 (1)	1,54	-	ED(PE) h,f,i
	PVAC (30)	Fe (28)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (27)	Azul de dispersión C.I. 56 (15)	0,55	-	ED(PE) h,f,i
20	PVAC (28,2)	Fe (32)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (32)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1,9)	0,44	5,9	ED(PE) h,f,i
	PAM (28,2)	Fe (32)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (32)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1,9)	0,44	5,9	ED(PE) h,f,i
	HPC (28,2)	Fe (32)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (32)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1,9)	0,44	5,9	ED(PE) h,f,i
	PVAC (45)	ninguno	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (46,9)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1,9)	0,96	6,2	ED(NY) h,f,g
25	PVAC (45)	ninguno	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (46,9)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1,9)	0,96	6,2	ED(NY) h,f,g
	PVAC (60)	ninguno	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (35,8)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1)	1,7	3,2	ED(PE) h,f,i
	PVAC (30)	ninguno	CrO <sub>2</sub> (65,8)	Rojo de dispersión C.I. (1)	0,45	3,2	ED(PE) h,f,i
	PVAC (30)	Fe (32,8)	CrO <sub>2</sub> (33)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1)	0,45	3,2	ED(PE) h,f,i
	PVAC (51,8)	Fe (22)	CrO <sub>2</sub> (22)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1)	1,2	3,2	ED(PE) h,f,i
	PVAC (61,8)	Fe (17)	CrO <sub>2</sub> (17)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1)	1,8	3,2	ED(PE) h,f,i
	PVAC (73,8)	Fe (11)	CrO <sub>2</sub> (11)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1)	3,3	3,2	ED(PE) h,f,i
50	PVAC (29,4)	Fe (33,3)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33,3)	r (1,96)	0,44	1,84	ED(PE) h,j,g

1

TABLA I

Viradores ferromagnéticos de colorante de dispersión que con

Composición del virador, (% en peso)				
Ej. n°	Resina <sup>a</sup>	Componente magnético blando <sup>b</sup>	Componente magnético duro <sup>c</sup>	Colorante
4	PVAC (28)	Fe (34)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (34)	Amarillo de dispersión C.I. 54 (2)
5	PVAC (29,1)	Fe (34)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33)	Azul de dispersión C.I. 56 (1)
10	6 PVAC (26)	Fe (28,7)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (28,7)	Azul de dispersión C.I. 56 (4,3)
7	PVAC (23)	Fe (23,1)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (23,1)	Azul de dispersión C.I. 56 (7,6)
8	PVAC (20,5)	Fe (19,2)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (18,5)	Azul de dispersión C.I. 56 (10,3)
9	PVAC (18,6)	Fe (15,5)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (15,5)	Azul de dispersión C.I. 56 (12,4)
10	PVAC (15,7)	Fe (10,4)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (10,4)	Azul de dispersión C.I. 56 (15,7)
15	11 PVAC (13,5)	Fe (6,8)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (6,8)	Azul de dispersión C.I. 56 (18,0)
12	PVAC (9,4)	Fe (41,5)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (41,5)	Azul de dispersión C.I. 56 (1,9)
13	PVAC (60)	Fe (19)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (20)	Azul de dispersión C.I. 56 (1)
14	PVAC (30)	Fe (28)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (27)	Azul de dispersión C.I. 56 (15)
15	PVAC (28,2)	Fe (32)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (32)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1,9)
20	16 PAM (28,2)	Fe (32)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (32)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1,9)
17	HPC (28,2)	Fe (32)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (32)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1,9)
18	PVAC (45)	ninguno	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (46,9)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1,9)
19	PVAC (45)	ninguno	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (46,9)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1,9)
20	PVAC (60)	ninguno	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (35,8)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1)
25	21 PVAC (30)	ninguno	CrO <sub>2</sub> (65,8)	Rojo de dispersión C.I. (1)
22	PVAC (30)	Fe (32,8)	CrO <sub>2</sub> (33)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1)
23	PVAC (51,8)	Fe (22)	CrO <sub>2</sub> (22)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1)
24	PVAC (61,8)	Fe (17)	CrO <sub>2</sub> (17)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1)
25	PVAC (73,8)	Fe (11)	CrO <sub>2</sub> (11)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1)
30	26 PVAC (29,4)	Fe (33,3)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33,3)	r (1,96)

TABLA I

de colorante de dispersión que contienen resinas solubles en agua

ción del virador, (% en peso)

e	Colorante	Otros <sup>d</sup>	Resina/compo nente magnético	Observaciones <sup>e</sup>
	Amarillo de dispersión C.I. 54 (2)	2	0,41	ED(PE) <sup>f,g</sup> ED(PE) <sup>t,f,g</sup> ID(Pap) <sup>t</sup>
	Azul de dispersión C.I. 56 (1)	2,9	0,43	ED(PE) <sup>h,s,i</sup>
)	Azul de dispersión C.I. 56 (4,3)	12,3	0,45	ED(PE) <sup>h,f,i</sup>
)	Azul de dispersión C.I. 56 (7,6)	23,2	0,50	ED(PE) <sup>h,f,i</sup>
)	Azul de dispersión C.I. 56 (10,3)	31,5	0,54	ED(PE) <sup>h,f,i</sup>
)	Azul de dispersión C.I. 56 (12,4)	38	0,60	ED(PE) <sup>h,f,i</sup>
)	Azul de dispersión C.I. 56 (15,7)	47,8	0,75	ED(PE) <sup>h,f,i</sup>
	Azul de dispersión C.I. 56 (18,0)	54,9	1,0	ED(PE) <sup>h,f,i</sup>
)	Azul de dispersión C.I. 56 (1,9)	5,7	0,11	ED(PE) <sup>h,f,i</sup>
	Azul de dispersión C.I. 56 (1)	-	1,54	ED(PE) <sup>h,f,i</sup>
	Azul de dispersión C.I. 56 (15)	-	0,55	ED(PE) <sup>h,f,i</sup>
	Rojo de dispersión C.I. 60 (1,9)	5,9	0,44	ED(PE) <sup>h,f,i</sup>
	Rojo de dispersión C.I. 60 (1,9)	5,9	0,44	ED(PE) <sup>h,f,i</sup>
	Rojo de dispersión C.I. 60 (1,9)	5,9	0,44	ED(PE) <sup>h,f,i</sup>
)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1,9)	6,2	0,96	ED(Ny) <sup>h,f,g</sup>
)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1,9)	6,2	0,96	ED(Ny) <sup>h,f,g</sup>
)	Rojo de dispersión C.I. 60 (1)	3,2	1,7	ED(PE) <sup>h,f,i</sup>
	Rojo de dispersión C.I. (1)	3,2	0,45	ED(PE) <sup>h,f,i</sup>
	Rojo de dispersión C.I. 60 (1)	3,2	0,45	ED(PE) <sup>h,f,i</sup>
	Rojo de dispersión C.I. 60 (1)	3,2	1,2	ED(PE) <sup>h,f,i</sup>
	Rojo de dispersión C.I. 60 (1)	3,2	1,8	ED(PE) <sup>h,f,i</sup>
	Rojo de dispersión C.I. 60 (1)	3,2	3,3	ED(PE) <sup>h,f,i</sup>
i)	r (1,96)	1,84	0,44	ED(PE) <sup>h,j,g</sup> ED(PE) <sup>h,k,g</sup>

TABLA I (continuación)

Composición del virador, (% en peso)

Ej. n°	Resina <sup>a</sup>	Componente magnético blanco <sup>b</sup>	Componente magnético duro <sup>c</sup>	Colorante	Otros <sup>d</sup>	Resina/componente magnético nético	Observaciones <sup>e</sup>
27	PVAC (30)	Fe (32)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (32)	s	4 <sup>1</sup>	0,47	ED (PE) h, j, g ED (PE) h, k, g ED (PE) h, p, g ED (PE) h, q, g
28	PVAC (30)	Fe (33)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33)	(2)	2	0,45	ED (PE) h, j, g ED (PE) h, i, g ED (PE) h, p, g ED (PE) h, q, g
29	PVAC (30)	Fe (31)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (31)	s	6 <sup>m</sup>	0,48	ED (PE) h, k, j ED (PE) h, j, g
30	PVAC (30)	Fe (30)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (30)	s	8 <sup>n</sup>	0,50	ED (PE) h, k, g ED (PE) h, j, g
31	PVAC (30)	Fe (29)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (29)	s	10 <sup>o</sup>	0,52	ED (PE) h, k, g ED (PE) h, j, g
32	PVAC (30)	Fe (23)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (22)	Azul de dispersión C.I. 56 (25)	-	0,67	ED (PE) h, f, i
33	PVAC (30)	Fe (34,6)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (35)	Azul de dispersión C.I. 56 (0,10)	0,3	0,48	ED (PE) h, f, i

1

5

10

15

20

25

30

1

TABLA I (continuación)

Composición del virador, (% en peso)

Ej. n°	Resina <sup>a</sup>	Componente magnético blando <sup>b</sup>	Componente magnético duro <sup>c</sup>	Colorante
5	27 PVAC (30)	Fe (32)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (32)	s (2)
	28 PVAC (30)	Fe (33)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33)	(2)
10	29 PVAC (30)	Fe (31)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (31)	s (2)
	30 PVAC (30)	Fe (30)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (30)	s (2)
	31 PVAC (30)	Fe (29)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (29)	s (2)
15	32 PVAC (30)	Fe (23)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (22)	Azul de dispersión C.I. 56 (25)
	33 PVAC (30)	Fe (34,6)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (35)	Azul de dispersión C.I. 56 (0,10)
20				
25				
30				

TABLA I (continuación)

Composición del virador, (% en peso)

Componente ácido c	Colorante	Otros <sup>d</sup>	Resina/com- ponente mag- nético	Observaciones <sup>e</sup>
(32)	s (2)	4 <sup>l</sup>	0,47	ED (PE) h,j,g ED (PE) h,k,g ED (PE) h,p,g ED (PE) h,q,g
(33)	(2)	2	0,45	ED (PE) h,j,g ED (PE) h,k,g ED (PE) h,p,g ED (PE) h,q,g
(31)	s (2)	6 <sup>m</sup>	0,48	ED (PE) h,k,j ED (PE) h,j,g
(30)	s (2)	8 <sup>n</sup>	0,50	ED (PE) h,k,g ED (PE) h,j,g
(29)	s (2)	10 <sup>o</sup>	0,52	ED (PE) h,k,g ED (PE) h,j,g
(22)	Azul de dispersión C.I. 56 (25)	-	0,67	ED (PE) h,f,i
(35)	Azul de dispersión C.I. 56 (0,10)	0,3	0,48	ED (PE) h,f,i

TABLA II

Viradores ferromagnéticos de colorante catiónico conteniendo resinas solubles en agua

Ej. n°	Composición del virador, (% en peso)						Resina/com- ponente magnético	Observaciones <sup>e</sup>
	Resina <sup>a</sup>	Componente magnético blando <sup>b</sup>	Componente magnético duro <sup>c</sup>	Colorante	Otros <sup>d</sup>			
38	PVAC (30)	Fe (30)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (31)	Amarillo básico C.I. 11 (2) (C.I. 48.055)	7	0,44	ED (AMPE) h,u,q,i ED (PAN) h,u,v,i	
39	PVAC (30)	Fe (29,6)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (30)	Rojo básico C.I. 14 (2)	8,4	0,55	ED (AMPE) h,u,q,i ED (PAN) h,u,v,i	
40	PVAC (30)	Fe (31,4)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (31,5)	Rojo básico C.I. 19 (2)	5,1	0,48	ED (AMPE) h,u,q,i ED (PAN) h,u,v,i	
41	HPC (30)	Fe (29,6)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (30)	Rojo básico C.I. 14 (2)	8,4	0,50	ED (AMPE) h,q,i ED (AMPE) h,u,q,i	
42	HPC (30)	Fe (29,3)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (29,3)	Rojo básico C.I. 14 (2)	9,4 <sup>w</sup>	0,51	ED (AMPE) h,q,i ED (PAN) h,v,i	
43	PVAC (30)	Fe (28,6)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (29)	Rojo básico C.I. 14 (2)	10,4 <sup>x</sup>	0,52	ED (AMPE) h,q,y ED (PAN) h,v,y	

1

5

10

15

20

25

30

1

TABLA II

Viradores ferromagnéticos de colorante catiónico conteniendo

Composición del virador, (% en peso)

5	Ej. n°	Resina <sup>a</sup>	Componente magnético blando <sup>b</sup>	Componente magnético duro <sup>c</sup>	Colorante
	38	PVAC (30)	Fe (30)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (31)	Amarillo básico C.I. 11 (2) (C.I. 48.055)
	39	PVAC (30)	Fe (29,6)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (30)	Rojo básico C.I. 14 (2)
10	40	PVAC (30)	Fe (31,4)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (31,5)	Rojo básico C.I. 19 (2)
	41	HPC (30)	Fe (29,6)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (30)	Rojo básico C.I. 14 (2)
	42	HPC (30)	Fe (29,3)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (29,3)	Rojo básico C.I. 14 (2)
15	43	PVAC (30)	Fe (28,6)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (29)	Rojo básico C.I. 14 (2)

20

25

30

TABLA II

de colorante catiónico conteniendo resinas solubles en agua

Composición del virador, (% en peso)

	<u>Colorante</u>	<u>Otros<sup>d</sup></u>	<u>Resina/com ponente magnético</u>	<u>Observaciones<sup>e</sup></u>
1)	Amarillo básico C.I. 11 (2) (C.I. 48.055)	7	0,44	ED (AMPE) h,u,q,i ED (PAN) h,u,v,i
2)	Rojo básico C.I. 14 (2)	8,4	0,55	ED (AMPE) h,u,q,i ED (PAN) h,u,v,i
3,5)	Rojo básico C.I. 19 (2)	5,1	0,48	ED (AMPE) h,u,q,i ED (PAN) h,u,v,i
4)	Rojo básico C.I. 14 (2)	8,4	0,50	ED (AMPE) h,q,i ED (AMPE) h,u,q,i
5,3)	Rojo básico C.I. 14 (2)	9,4 <sup>w</sup>	0,51	ED (AMPE) h,q,i ED (PAN) h,v,i
6)	Rojo básico C.I. 14 (2)	10,4 <sup>x</sup>	0,52	ED (AMPE) h,q,y ED (PAN) h,v,y

TABLA III

Viradores ferromagnéticos de colorante ácido que contienen resinas solubles en agua

Ej. n°	Composición del virador, % en peso)						Resina/cm <sup>3</sup> magnético	Observaciones
	Resina <sup>a</sup>	Componente magnético blando <sup>b</sup>	Componente magnético duro <sup>c</sup>	Colorante	Otros <sup>d</sup>			
45	PVAC (30)	Fe (33)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33,4)	Amarillo ácido C.I. 174 (2)	1,6	0,45	ED (NY) <sup>h,u,v,i</sup> ED (NY) <sup>h,v,i</sup>	
46	PAM (30)	Fe (32,7)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (32,7)	Rojo ácido C.I. 151 (2) (C.I. 26.900)	2,6 <sup>z</sup>	0,46	ED (NY) <sup>h,v,i</sup>	
47	PAM (30)	Fe (31,4)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (31,4)	Azul ácido C.I. 40 (2)	5,2 <sup>z</sup>	0,48	ED (NY) <sup>h,v,y</sup>	
48	PVAC (28,3)	Fe (32,2)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (32,2)	Azul ácido C.I. 40 (2,3)	5,0	0,44	ED (NY) <sup>h,v,i</sup> ED (NY) <sup>h,u,v,i</sup>	
49	HPC (28,8)	Fe (32,6)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (30,7)	Azul ácido C.I. 40 (1,9)	6,0 <sup>x</sup>	0,45	EP (NY) <sup>h,v,i</sup>	
50	PVAC (30)	Fe (33)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (34)	Azul ácido C.I. 40 (2)	1 <sup>z</sup>	0,45	ED (NY) <sup>h,v,y</sup>	
51	PAM (30)	Fe (33)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33,4)	Amarillo ácido C.I. 174 (2)	1,6 <sup>z</sup>	0,45	ED (NY) <sup>h,v,y</sup>	
52	VAC (30)	Fe (33)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33)	Azul ácido C.I. 127 (2) (C.I. 61.135)	2	0,45	ED (NY) <sup>h,v,y</sup>	
53	PAM (30)	Fe (32)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33)	Azul ácido C.I. 127 (2)	3 <sup>z</sup>	0,46	ED (NY) <sup>h,v,y</sup>	

1

5

10

15

20

25

50

TABLA III

Viradores ferromagnéticos de colorante ácido que contienen

Composición del virador, (% en peso)

Ej. n°	Resina <sup>a</sup>	Componente magnético blando <sup>b</sup>	Componente magnético duro <sup>c</sup>	Colorante
45	PVAC (30)	Fe (33)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33,4)	Amarillo ácido C.I. 174
46	PAM (30)	Fe (32,7)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (32,7)	Rojo ácido C.I. 151 (2) (C.I. 26.900)
47	PAM (30)	Fe (31,4)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (31,4)	Azul ácido C.I. 40 (2)
48	PVAC (28,3)	Fe (32,2)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (32,2)	Azul ácido C.I. 40 (2,3)
49	HPC (28,8)	Fe (32,6)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (30,7)	Azul ácido C.I. 40 (1,9)
50	PVAC (30)	Fe (33)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (34)	Azul ácido C.I. 40 (2)
51	PAM (30)	Fe (33)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33,4)	Amarillo ácido C.I. 174
52	VAC (30)	Fe (33)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33)	Azul ácido C.I. 127 (2) (C.I. 61.135)
53	PAM (30)	Fe (32)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33)	Azul ácido C.I. 127 (2)

TABLA III

éticos de colorante ácido que contienen resinas solubles en agua

ición del virador, (% en peso)

ente tico	Colorante	Ctros <sup>d</sup>	Resina/com ponente magnético	Observaciones <sup>e</sup>
4 (33,4)	Amarillo ácido C.I. 174 (2)	1,6	0,45	ED (Ny) <sup>h,u,v,i</sup> ED (Ny) <sup>h,v,i</sup>
4 (32,7)	Rojo ácido C.I. 151 (2) (C.I. 26.900)	2,6 <sup>Z</sup>	0,46	ED (Ny) <sup>h,v,i</sup>
4 (31,4)	Azul ácido C.I. 40 (2)	5,2 <sup>Z</sup>	0,48	ED (Ny) <sup>h,v,y</sup>
4 (32,2)	Azul ácido C.I. 40 (2,3)	5,0	0,44	ED (Ny) <sup>h,v,i</sup> ED (Ny) <sup>h,u,v,i</sup>
4 (30,7)	Azul ácido C.I. 40 (1,9)	6,0 <sup>x</sup>	0,45	EP (Ny) <sup>h,v,i</sup>
4 (34)	Azul ácido C.I. 40 (2)	1 <sup>Z</sup>	0,45	ED (Ny) <sup>h,v,y</sup>
4 (33,4)	Amarillo ácido C.I. 174 (2)	1,6 <sup>Z</sup>	0,45	ED (Ny) <sup>h,v,y</sup>
4 (33)	Azul ácido C.I. 127 (2) (C.I. 61.135)	2	0,45	ED (Ny) <sup>h,v,y</sup>
4 (33)	Azul ácido C.I. 127 (2)	3 <sup>Z</sup>	0,46	ED (Ny) <sup>h,v,y</sup>

TABLA IV

Viradores ferromagnéticos de colorante catiónico de dispersión que contienen resinas solubles en agua

Composición del virador, (% en peso)

Ej. n°	Resina <sup>a</sup>	Componente magnético blando <sup>b</sup>	Componente magnético duro <sup>c</sup>	Colorante	Otros <sup>d</sup>	Resina/componente magnético	Observaciones <sup>e</sup>
65	PVAC (30)	Fe (33)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33)	Amarillo básico C.I. 21 y 1,5 NDS (2)aa	2	0,45	ED (AMPE) h,u,q,i ED (PAN) h,u,v,i
66	PVAC (30)	Fe (33)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33)	Rojo básico C.I. 14 y 1,5 NDS (2)aa	2	0,45	ED (AMPE) h,u,q,i ED (PAN) h,u,v,i ED (Acet) h,u,v,i
67	PVAC (30)	Fe (33)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33)	Azul básico C.I. 69 y 1,5 NDS (2)aa	2	0,45	ED (AMPE) h,u,q,i ED (PAN) h,u,v,i
68	PVAC (30)	Fe (33)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33)	Azul básico C.I. 71 y 2,4-Di,BS (2)bb	2	0,45	ED (AMPE) h,u,q,i ED (PAN) h,u,v,i

1

5

10

15

20

25

30

1

TABLA IV

Viradores ferromagnéticos de colorante catiónico de di  
en agua

5

Composición del virador, (% en peso)

Ej. n°	Resina <sup>a</sup>	Componente magnético blando <sup>b</sup>	Componente magnético duro <sup>c</sup>	Colorante
65	PVAC (30)	Fe (33)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33)	Amarillo básico C.I. 21 y 1,5 NDS (2)aa
66	PVAC (30)	Fe (33)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33)	R rojo básico C.I. 14 y 1,5 ND (2)aa
67	PVAC (30)	Fe (33)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33)	Azul básico C.I. 69 y 1,5 ND (2)aa
68	PVAC (30)	Fe (33)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33)	Azul básico C.I. 77 y 2,4-DK (2)bb

10

15

20

25

30

TABLA IV

néticos de colorante catiónico de dispersión que contienen resinas solubles  
en agua

posición del virador, (% en peso)

ente ico	Colorante	Otros <sup>d</sup>	Resina/com ponente magnético	Observaciones <sup>e</sup>
(33)	Amarillo básico C.I. 21 y 1,5 NDS (2) aa	2	0,45	ED (AMPE) h,u,q,i ED (PAN) h,u,v,i
(33)	Rojo básico C.I. 14 y (2) aa	1,5 NDS 2	0,45	ED (AMPE) h,u,q,i ED (PAN) h,u,v,i ED (Acet) h,u,v,i
(33)	Azul básico C.I. 69 y (2) aa	1,5 NDS 2	0,45	ED (AMPE) h,u,q,i ED (PAN) h,u,v,i
(33)	Azul básico C.I. 77 y (2) bb	2,4-DABS 2	0,45	ED (AMPE) h,u,q,i ED (PAN) h,u,v,i

TABLA V

Viradores ferromagnéticos con reservas químicas que contienen resinas solubles en agua

Ej. n°	Composición del virador, (% en peso)						Resina/compo- nente magnético	Observaciones <sup>é</sup>
	Resina <sup>a</sup>	Componente magnético blando <sup>b</sup>	Componente magnético duro <sup>c</sup>	Agente de reserva química				
70	PVAC (30)	Fe (34)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (34)	(2) cc		0,44	h, dd, ee ED (NY) h, dd, ff ED (NY) h, dd, ff ED (NY) h, dd, ff	
71	PVAC (30)	Fe (33)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33)	(4) cc		0,45	h, dd, ee ED (NY) h, dd, ff ED (NY) h, dd, ff	
72	PVAC (30)	Fe (32)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (32)	(6) cc		0,47	h, dd, ee ED (NY) h, dd, ff ED (NY) h, dd, ff	
73	PVAC (30)	Fe (31)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (31)	(8) cc		0,48	h, dd, ee ED (NY) h, dd, ff ED (NY) h, dd, ff	
74	PVAC (30)	ninguno	CrO <sub>2</sub> (69)	(1) cc		0,43	h, dd, ff ED (NY) h, dd, ff ED (NY) h, dd, ff	

1

5

10

15

20

25

50

1

TABLA V

Viradores ferromagnéticos con reservas químicas que conti

Composición del virador, (% en peso)

5

<u>Ej. n°</u>	<u>Resina<sup>a</sup></u>	<u>Componente magnético blando<sup>b</sup></u>	<u>Componente magnético duro<sup>c</sup></u>	<u>Agente de reserva química</u>	<u>R n</u>
---------------	---------------------------	--	--	----------------------------------	------------

70	PVAC (30)	Fe (34)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (34)	(2) <sup>cc</sup>	
----	-----------	---------	-------------------------------------	-------------------	--

10

71	PVAC (30)	Fe (33)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33)	(4) <sup>cc</sup>	
----	-----------	---------	-------------------------------------	-------------------	--

72	PVAC (30)	Fe (32)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (32)	(6) <sup>cc</sup>	
----	-----------	---------	-------------------------------------	-------------------	--

73	PVAC (30)	Fe (31)	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (31)	(8) <sup>cc</sup>	
----	-----------	---------	-------------------------------------	-------------------	--

15

74	PVAC (30)	ninguno	CrO <sub>2</sub> (69)	(1) <sup>cc</sup>	
----	-----------	---------	-----------------------	-------------------	--

20

25

30

TABLA V

nicos con reservas químicas que contienen resinas solubles en agua

virador, (% en peso)

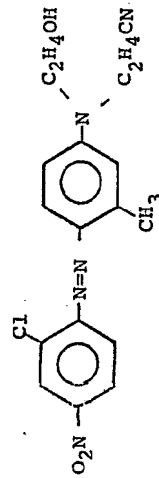
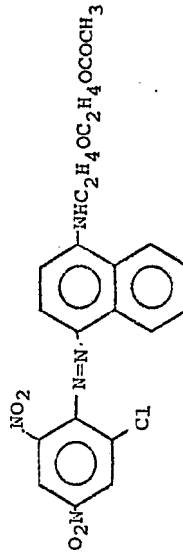
<u>Componente magnético duro<sup>c</sup></u>	<u>Agente de reserva química</u>	<u>Resina/componente magnético</u>	<u>Observaciones<sup>e</sup></u>
Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (34)	(2) <sup>cc</sup>	0,44	ED (Ny) h,dd,ee ED (Ny) h,dd,ff ED (Ny) h,dd,gg
Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (33)	(4) <sup>cc</sup>	0,45	ED (Ny) h,dd,ee ED (Ny) h,dd,ff
Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (32)	(6) <sup>cc</sup>	0,47	ED (Ny) h,dd,ee ED (Ny) h,dd,ff
Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> (31)	(8) <sup>cc</sup>	0,48	ED (Ny) h,dd,ee ED (Ny) h,dd,ff
CrO <sub>2</sub> (69)	(1) <sup>cc</sup>	0,43	ED (Ny) h,dd,ff ED (Ny) h,dd,gg

1

TABLA VI

Definiciones de los símbolos utilizados en las Tablas I-V

- a PVAC = copolímero de poli(acetato de vinilo) ("Gelva" C5-VIOM); PAM = polímero de poliamida (TPX-1002); HPC = polímero de hidroxipolielulosa ("Kluval" LF)
- b Todo el hierro es hierro-carbonilo GS-6
- c Todo el Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> es óxido de hierro negro "Mapico"
- d Dispersantes y/o diluyentes inorgánicos
- e ETL = estampado por transferencia térmica; ED = estampado directamente; PE = poliéster; NY = nylon; Pap = papel; AMPE = poliéster modificado por ácido; PAN = poliacrilonitrilo; Acet = acetato de celulosa; ID = impreso directamente
- f Termofijado a 205°C durante 40 segundos y 1,5 psig (0,11 kg/cm<sup>2</sup> manométricos)
- g Lavado en agua caliente (65°C) conteniendo el detergente "Lakeseal"
- h Fundido a vapor a 100°C y 1 atmósfera durante 10 a 15 segundos
- i Lavado en 2 partes/litro de hidrosulfito sódico, 2 partes/litro de sosa cáustica y 2 partes/litro del agente tensoactivo triécanol polietoxilado a 65°C
- j Fijación por aire caliente a 205°C durante 100 segundos
- k Fijación térmica a 205°C durante 100 segundos y 1,5 psig (0,11 kg/cm<sup>2</sup> manométricos)
- l Contiene 2 % en peso del vehículo benzanilida
- m Contiene 4 % en peso del vehículo benzanilida
- n Contiene 6 % en peso del vehículo benzanilida
- o Contiene 8 % en peso del vehículo benzanilida
- p Fijación a vapor a alta temperatura, 182°C, durante 8 minutos
- q Fijación a vapor a alta presión, 22 psig (1,55 kg/cm<sup>2</sup> manométricos), durante una hora
- r



5

10

15

20

25

50

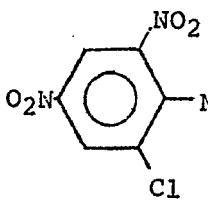
t Fusión infrarroja a 160-170°C

u Tela rociada con solución acuosa al 50 % de ácido cítrico antes de la fijación

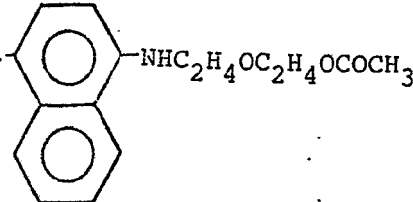
v Vaporización artesana a 7 psig (0,49 kg/cm<sup>2</sup> manométricos) durante una hora

TABLA VI

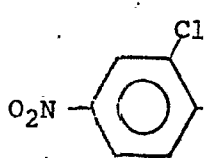
Definiciones de los símbolos utilizados en las Tabl

- 1
- a PVAC = copolímero de poli(acetato de vinilo) ("Gelva" C5-VIOM); PAM = polímero de hidroxipolilcelulosa ("Klucel" LF)
- 5 b Todo el hierro es hierro-carbonilo GS-6
- c Todo el  $Fe_3O_4$  es óxido de hierro negro "Mapico"
- d Dispersantes y/o diluyentes inorgánicos
- e ETT = estampado por transferencia térmica; ED = estampado directamente; AMPE = poliéster modificado por ácido; PAN = poliacrilonitrilo; Acet =
- 10 f Termofijado a 205°C durante 40 segundos y 1,5 psig (0,11 kg/cm<sup>2</sup> manométricos)
- g Lavado en agua caliente (65°C) conteniendo el detergente "Lakeseal"
- h Fundido a vapor a 100°C y 1 atmósfera durante 10 a 15 segundos
- i Lavado en 2 partes/litro de hidrosulfito sódico, 2 partes/litro de surfactivo tridecanol polietoxilado a 65°C
- j Fijación por aire caliente a 205°C durante 100 segundos
- 15 k Fijación térmica a 205°C durante 100 segundos y 1,5 psig (0,11 kg/cm<sup>2</sup> manométricos)
- l Contiene 2 % en peso del vehículo benzanilida
- m Contiene 4 % en peso del vehículo benzanilida
- n Contiene 6 % en peso del vehículo benzanilida
- o Contiene 8 % en peso del vehículo benzanilida
- 20 p Fijación a vapor a alta temperatura, 182°C, durante 8 minutos
- q Fijación a vapor a alta presión, 22 psig (1,55 kg/cm<sup>2</sup> manométricos),
- r
- 25
- 

O=[N+]([O-])c1cc(Cl)ccc1[N+](=O)[O-]



O=[N+]([O-])c1ccc(cc1)/N=N/c2ccc(cc2)NCCOCCOC(=O)C



O=[N+]([O-])c1ccc(Cl)cc1
- t Fusión infrarroja a 160-170°C
- u Tela rociada con solución acuosa al 50 % de ácido cítrico antes de la
- v Vaporización artesana a 7 psig (0,49 kg/cm<sup>2</sup> manométricos) durante una
- 30

TABLA VI

s de los símbolos utilizados en las Tablas I-V

tato de vinilo) ("Gelva" C5-VIOM); PAM = polímero de poliamida (TPX-1002); HPC =  
osa ("Klucel" LF)

onilo GS-6

rro negro "Mapico"

norgánicos

ncia térmica; ED = estampado directamente; PE = poliéster; Ny = nylon; Pap = papel;  
r. ácido; PAN = poliacrilonitrilo; Acet = acetato de celulosa; ID = impreso directamente

0 segundos y 1,5 psig (0,11 kg/cm<sup>2</sup> manométricos)

) conteniendo el detergente "Lakeseal"

tmósfera durante 10 a 15 segundos

idrosulfito sódico, 2 partes/litro de sosa cáustica y 2 partes/litro del agente  
oxilado a 65°C

205°C durante 100 segundos

nte 100 segundos y 1,5 psig (0,11 kg/cm<sup>2</sup> manométricos)

culo benzanilida

culo benzanilida

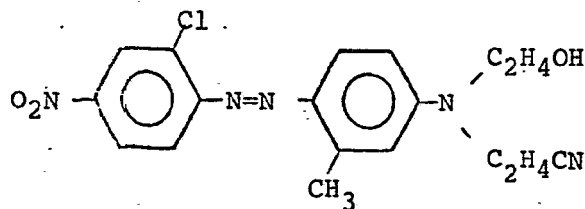
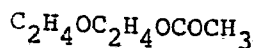
culo benzanilida

culo benzanilida

ratura, 182°C, durante 8 minutos

ón, 22 psig (1,55 kg/cm<sup>2</sup> manométricos), durante una hora

§



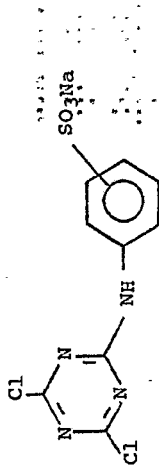
osa al 50 % de ácido cítrico antes de la fijación

g (0,49 kg/cm<sup>2</sup> manométricos) durante una hora

TABLA VI (continuación)

Definiciones de los símbolos utilizados en las Tablas I-V

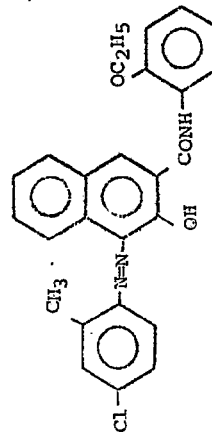
- w Contiene 1 % en peso de ácido cítrico
- x Contiene 2 % en peso de ácido cítrico
- y Lavado a 60°C con 2 partes/litro de alcohol oleílico polietoxilado y 2 partes/litro de bromuro de alquiltrimetilamonio como agentes tensoactivos
- z Contiene 1 % en peso de oxalato amónico
- aa 1,5 NDS = 1,5-naftalendisulfonato
- bb 2,4-DNBS = 2,4-dinitrobenzensulfonato
- cc



- dd Fijación a vapor a alta temperatura, 182°C, durante 20 minutos
- ee Sobreteñido con 0,5 % del peso de la fibra del colorante (D) de la Tabla VII
- ff Sobreteñido con 0,5 % del peso de la fibra del colorante (E) de la Tabla VII
- gg Sobreteñido con 0,5 % de cada uno de los colorantes (D) y (E) de la Tabla VII.

TABLA VII

A.



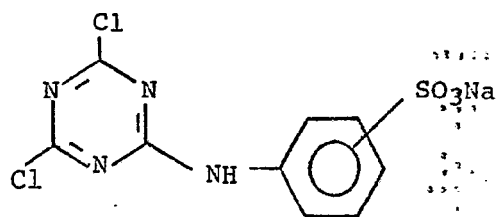
1

TABLA VI (continuaci

Definiciones de los símbolos utilizados

- w  
5 Contiene 1 % en peso de ácido cítrico  
x  
Contiene 2 % en peso de ácido cítrico  
y  
Lavado a 60°C con 2 partes/litro de alcohol oleílico polietoxilado y  
tilamonio como agentes tensoactivos  
z  
Contiene 1 % en peso de oxalato amónico  
aa  
1,5 NDS = 1,5-naftalendisulfonato  
bb  
10 2,4-DNBS = 2,4-dinitrobencenosulfonato  
cc

15

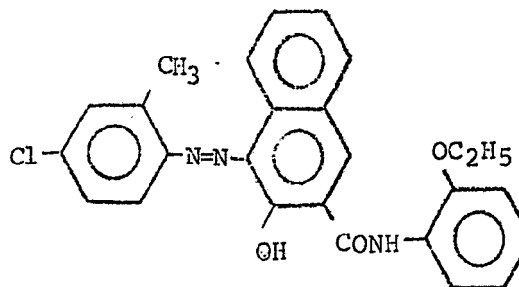


- dd Fijación a vapor a alta temperatura, 182°C, durante 20 minutos  
ee Sobreteñido con 0,5 % del peso de la fibra del colorante (D) de la T  
ff Sobreteñido con 0,5 % del peso de la fibra del colorante (E) de la T  
20 gg Sobreteñido con 0,5 % de cada uno de los colorantes (D) y (E) de la T

TABLA VII

A.

25



30

TABLA VI (continuación)

Definiciones de los símbolos utilizados en las Tablas I-V

o cítrico

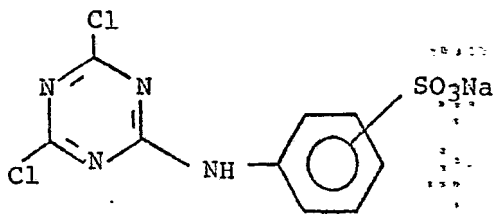
o cítrico

litro de alcohol oleílico polietoxilado y 2 partes/litro de bromuro de alquiltrimetilammonio

ato amónico

fonato

nosulfonato



temperatura, 182°C, durante 20 minutos

de la fibra del colorante (D) de la Tabla VII

de la fibra del colorante (E) de la Tabla VII

de uno de los colorantes (D) y (E) de la Tabla VII.

TABLA VII

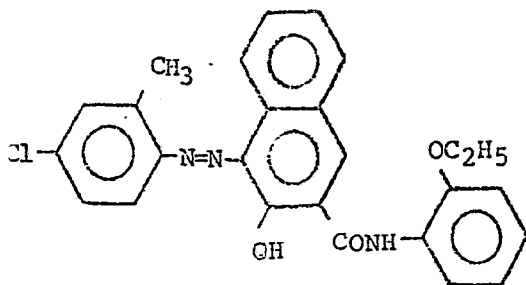
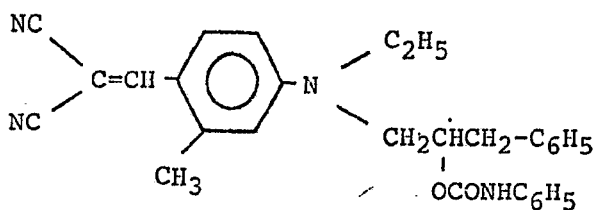


TABLA VII (continuación)

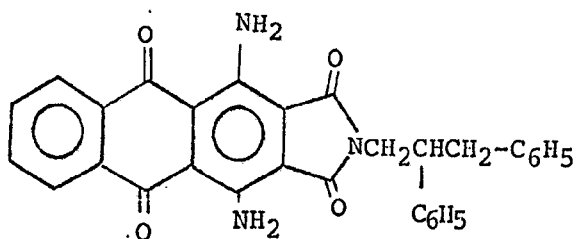
B.

1



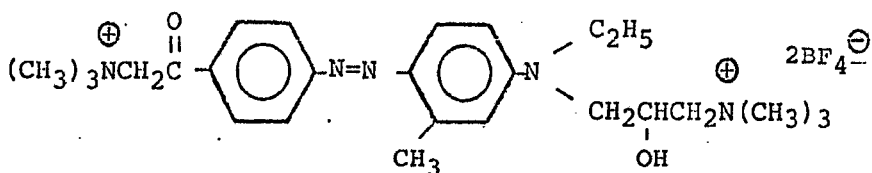
C.

5



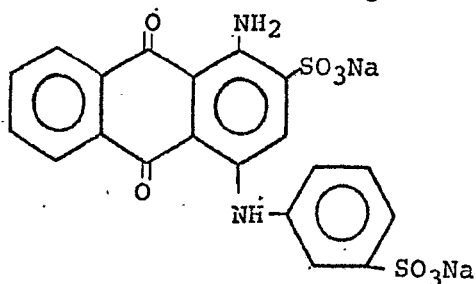
10

D.

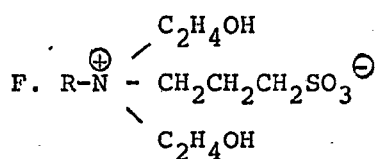


15

E.



20



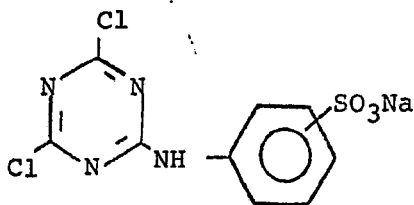
donde R = alquilo C<sub>16</sub> (~ 30 %)

alquilo C<sub>18</sub> (~ 30 %)

C<sub>18</sub> monoinsaturado (~40%)

25

G.



30

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:



1

4. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el componente ferromagnético está constituido por partículas magnéticas duras.

5

5. Un procedimiento según la reivindicación 4, donde las partículas magnéticas duras son partículas de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ .

6. Un procedimiento según la reivindicación 4, donde las partículas magnéticas duras son partículas de dióxido de cromo.

10

7. Un procedimiento según la reivindicación 4, donde las partículas magnéticas duras están constituidas por una aleación de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  y cobalto.

8. Un procedimiento según la reivindicación 4, donde las partículas magnéticas duras están constituidas por una aleación de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  y níquel.

15

9. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el componente ferromagnético está constituido por una mezcla binaria de partículas magnéticas duras y blandas.

20

10. Un procedimiento según la reivindicación 9, donde las partículas magnéticas duras y blandas son partículas de  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  y partículas de hierro, respectivamente.

11. Un procedimiento según la reivindicación 9, donde las partículas magnéticas duras y blandas son partículas de dióxido de cromo y partículas de hierro, respectivamente.

25

12. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el colorante es un colorante de dispersión.

13. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el colorante es un colorante catiónico.

14. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el colorante es un colorante ácido.

30

15. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde

- 1 el colorante es un colorante ácido premetalizado.
16. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el colorante es un colorante tina.
- 5 17. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el colorante es un colorante de azufre.
18. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el colorante es un colorante reactivo a las fibras.
19. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el colorante es una mezcla de un colorante de dispersión y un colorante reactivo a las fibras.
- 10 20. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el colorante es una sal de un colorante catiónico y un anión arilsulfonato.
21. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el agente de tratamiento químico es un agente abrillantador fluorescente.
- 15 22. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el agente de tratamiento químico es un modificador de la capacidad de teñido.
- 20 23. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el agente de tratamiento químico es un agente retardante de la llama.
24. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el agente de tratamiento químico es un agente biocida.
- 25 25. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el agente de tratamiento químico es un agente absorbente de la luz ultravioleta.
- 30 26. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el agente de tratamiento químico es un agente desprendedor de la suciedad.

1

27. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el agente de tratamiento químico es un agente impermeabilizante.

5

28. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde la resina es una resina natural, natural modificada o sintética.

29. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde la resina es una resina termoplástica.

10

30. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde la resina es tal que puede ser solubilizada en agua en menos de 5 minutos a menos de 90°C.

15

31. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde la resina es un aducto de resina de trementina, un ácido anhídrico dicarboxílico, un ácido graso polimérico y una alquilenpoliamida.

20

32. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde la resina es una hidroxipropilcelulosa preparada por reacción de 3,5 a 4,2 moles de óxido de propileno por unidad de D-glucopiranosilo de la celulosa.

25

33. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde la resina es un copolímero de poli(acetato de vinilo) con un contenido en grupos carboxi libres equivalentes a 0,002-0,01 equivalentes de hidróxido amónico por gramo de copolímero.

34. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el virador ferromagnético contiene de 0,01 a 5% en peso, calculado sobre el peso total de virador, de un agente que fluye libremente, como auxiliar químico.

30

35. Un procedimiento según la reivindicación 34, que contiene de 0,01 a 0,4% de un agente que fluye libremente, agente que es una alúmina o sílice ahumada.

1

36. Un procedimiento según la reivindicación 12, donde el auxiliar químico es un vehículo de benzanilida para el colorante.

5

37. Un procedimiento según la reivindicación 12, donde el auxiliar químico es un vehículo de benzoato de butilo para el colorante.

38. Un procedimiento según la reivindicación 12, donde el auxiliar químico es un vehículo de  $\beta$ -naftol para el colorante.

10

39. Un procedimiento según la reivindicación 12, donde el auxiliar químico es un vehículo de o-fenilfenol para el colorante.

40. Un procedimiento según la reivindicación 12, donde el auxiliar químico es un dispersante de ligninsulfonato.

15

41. Un procedimiento según la reivindicación 12, donde el auxiliar químico es un dispersante que es una sal de un condensado de naftaleno sulfonado-formaldehído.

20

42. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el auxiliar químico es un agente catiónico reductor de la carga estática.

43. Un procedimiento según la reivindicación 13, donde el auxiliar químico es ácido cítrico.

44. Un procedimiento según la reivindicación 14, donde el auxiliar químico es ácido cítrico.

25

45. Un procedimiento según la reivindicación 14, donde el auxiliar químico es oxalato amónico.

46. Un procedimiento según la reivindicación 12, donde el auxiliar químico es el agente oxidante clorato sódico.

30

47. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el tamaño de partícula está comprendido entre 2 y 100 micras.

1

48. Un procedimiento según la reivindicación 47, donde el intervalo de tamaños de partícula es de 10 a 25 micras.

5

49. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el tamaño de partícula es inferior a 74 micras.

50. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el componente ferromagnético está constituido por partículas magnéticas blandas.

10

51. Un procedimiento según la reivindicación 50, donde las partículas magnéticas blandas son partículas de hierro.

15

52. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:  
UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UN VIRADOR FERRO-  
MAGNETICO.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de setenta y seis páginas mecanografiadas.

20

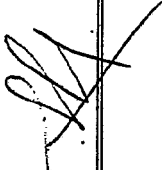
Madrid, 31 de Marzo de 1.977

BERNARDO UNGRIA

P.R.



25



30